

M. BUJENIȚĂ * N. NIGARU



ÎNDRUMĂTOR MARINĂRESC

EDITURA TEHNICĂ

Introducere

Marinăria a apărut cu multe mii de ani în urmă, cînd omul a început să folosească rama și vela.

Ca toate domeniile de activitate, marinăria a suferit modificări mari în urma progresului tehnic și a lărgirii sferei cunoștințelor despre mare și atmosferă.

Cu toate aceste modificări, marinăria se învață în mare măsură din practică: cum însă numai din practică nu se poate învăța totul, deoarece ar trebui prea mult timp și experiențe uneori dureroase, autorii au considerat necesară întocmirea prezentului îndrumător.

În lucrare se începe printr-o descriere sumară a navei și a materialului folosit la bord.

Se arată apoi manevra acestui material și se dau cunoștințele necesare de matelotaj și velărie pentru a face față lucrărilor curente la bordul navelor.

După această parte destinată marinarilor de toate categoriile și în special începătorilor, se prezintă manevra navelor, în special a celor cu propulsie mecanică.

Cu toate că la prima vedere s-ar părea că în prezent navele cu vele nu mai prezintă importanță, totuși mai există nave-școală, nave pescărești și ambarcațiuni de sport cu vele, pentru care aceste cunoștințe sînt absolut necesare la formarea marinarilor. /

Capitolele referitoare la manevra navelor pot fi utile și ofițerilor și elevilor institutelor de învățămînt marinăresc și pescăresc.

Ultimile capitole se referă la avarii, gaură de apă, incendiu la bord, scoateri de pe uscat etc.

Menționăm că acest îndrumător se adresează în special navigatorilor de mare, deoarece problemele fluviiale au fost tratate în altă lucrare, iar aceasta ar fi luat proporții prea mari dacă ar fi tratat pe larg și aceste probleme.

Nomenclatura folosită este cea vorbită efectiv la bord și consacrată de o îndelungată întrebuințare, precum și de publicațiile de specialitate.

Înțelegerea textului este mult ușurată printr-un număr de figuri și planșe — din care unele colorate — foarte clare și bine executate.

Față de cele expuse, considerăm că această lucrare va umple un gol foarte simțit în literatura de specialitate.

Autorii roagă pe toți cei care au de făcut observații să le trimită pe adresa Editurii Tehnice, str. Beldiman nr. 2, București.

NAVA ȘI INSTALAȚIILE EI

Capitolul I

NAVA

1. Descrierea navei

Nava este un ansamblu de elemente constructive de dimensiuni mari, capabil a pluti pe apă și a executa un lucru util, fiind acționat cu un mijloc de propulsie propriu, sau remorcat de o altă navă.

Partea cea mai importantă a unei nave este corpul (fig. 1), care este constituit dintr-o osatură și un înveliș etanș suficient de rezistente pentru a putea suporta toate eforurile la care nava este supusă în timpul serviciului.

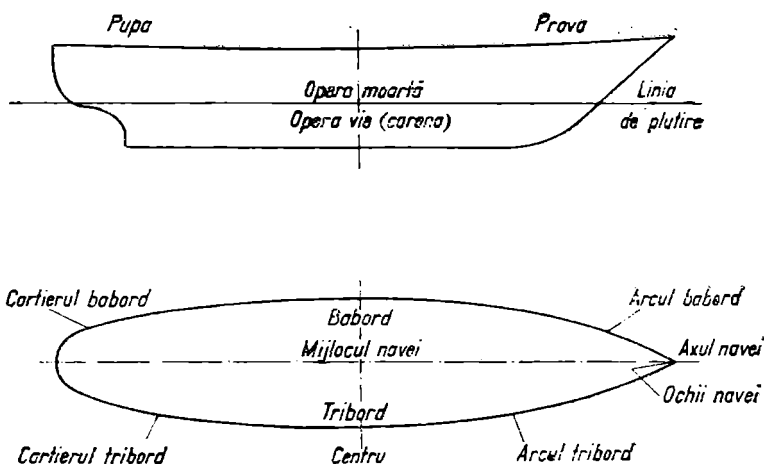


Fig. 1. Corpul navei.

Corpul navei este greu de a fi definit geometric, deoarece nu are o formă care să poată fi asemănată cu nici una din formele geometrice cunoscute. El este simetric față de un plan longitudinal, numit în construcțiile navale *planul diametral*. În general, marinarii nu folosesc denumirea de plan diametral, ci termenul de *axul navei* prin care se înțelege dreapta rezultată din intersecția unui plan orizontal cu planul diametral.

Partea din față a navei se numește *prova*, iar partea din spate, *pupa*.

Planul diametral al navei împarte nava în două jumătăți simetrice, denumite *borduri*. Un observator aflat la pupa și privind spre prova, are în stînga bordul denumit *babord*, iar în dreapta bordul denumit *tribord*.

Partea centrală, în sens longitudinal a corpului navei se numește *centru*. Partea navei imediat vecină planului diametral se numește *mijlocul* navei.

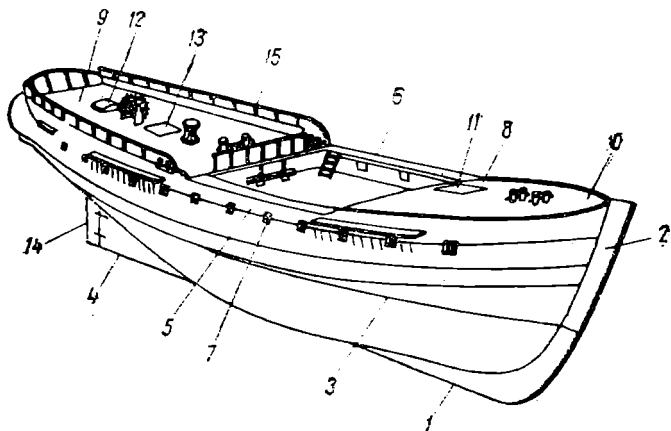


Fig. 2a. Detaliile corpului navei:

1 — chilă; 2 — etравă; 3 — linie de plutire;
4 — călcîiul navei; 5 — parapet; 6 — copastie;
7 — sabord; 8 — teugă; 9 — dunelă; 10 — ochii navei; 11 — bocaport; 12 — spirală;
13 — tambuchi; 14 — clrma; 15 — balustradă.

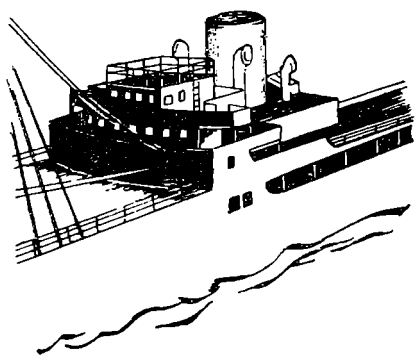


Fig. 2b. Navă cu castel central.

Orice navă se afundă în apă, astfel că o parte a ei este ascunsă vederii noastre. Partea navei aflată sub apă se numește *operă vie* sau *carenă*, iar partea aflată deasupra apei se numește *opera moartă*.

Planul suprafeței apei intersectează corpul navei după o linie numită *linie de plutire*. Zona din jurul liniei de plutire, care din cauza mișcărilor apei și navei este expusă cînd apei cînd aerului, se numește *brîu*.

Părțile navei arcuite dinspre prova se numesc *arcurile navei* și se disting: arcul tribord și arcul babord. Părțile cu forme rotunde dinspre pupa se numesc *cartiere* și se disting: cartierul tribord și cartierul babord.

În partea de sus, corpul navei este acoperit de *punte*. Partea de la extrema prova, deasupra punții se numește *ochii navei*.

Deasupra punții se află de obicei *suprastructuri* care poartă diferite denumiri. Astfel, suprastructura de la extrema prova se numește *castelul prova* sau *teugă* (fig. 2 a), iar cea de la pupa, *castelul pupa* sau *duneta*. Suprastructura centrală se numește *castelul centru* (fig. 2 b). Aici este situată de obicei *comanda navei*, adică locul unde se află postul de conducere.

2. Dimensiunile navei¹⁾

Lungimea unei nave variază după locul unde se măsoară, astfel se disting: *lungimea la linia de plutire* sau *lungimea între perpendiculare* (L) și *lungimea peste tot*, adică *lungimea maximă a navei* (L_t) (fig. 3).

Lățimea unei nave se consideră lățimea sa maximă, denumită *lățimea la cuplul maestru* (B_t).

Pescajul este adâncimea, măsurată pe verticală, cu care nava intră în apă (P). Pescajul se măsoară la centru, la prova (P_{pv}) și la pupa (P_{pp}). Cel mai mare pescaj din aceste trei se numește *pescajul maxim* (P_t). Pescajul se mai poate exprima și prin expresia: nava calcă 7 m, ceea ce înseamnă că nava are pescajul maxim de 7 m. Pescajul se marchează în decimetri sau în picioare pe bordul navei la prova și la pupa, trasindu-se așa numitele *scări de pescaj*.

Bordul liber este distanța măsurată vertical pe bordajul navei, la mijlocul lungimii ei, de la linia de referire (linia punții) pînă la una din liniile de încărcare indicate pe marcă (fig. 4).

Pentru indicarea bordului liber legal pentru fiecare anotimp și regiune de navigație, la centrul navei, într-un bord și într-altul, se află marca (semnul) de bord liber sau marca de încărcare (fig. 4). Dacă navele sînt mai lungi, se pun două mărci de bord liber. Linia orizon-

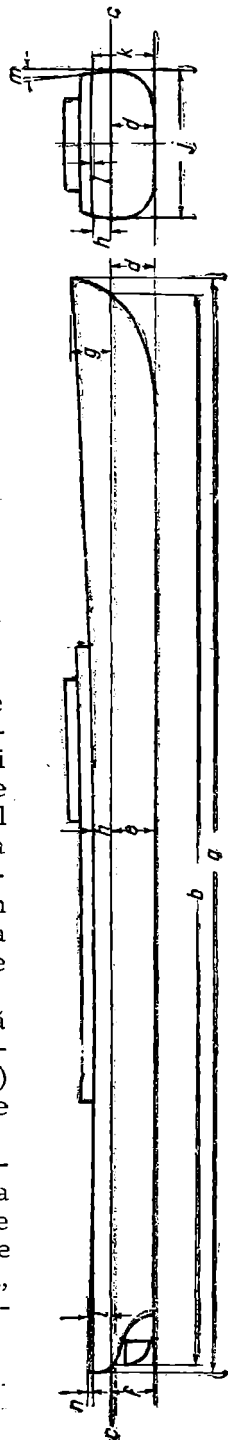


Fig. 3. Dimensiunile navei:

a — lungimea peste tot; b — lungimea între perpendiculare; c — linie de plutire; d — pescaj prova; e — pescaj centru; f — pescaj pupa; g — bord liber prova; h — bord liber centru; i — înălțimea punții; j — înălțimea cuplului maestru; k — înălțimea punții; l — înălțimea cuplului maestru; m — intrindul bordajului; n — setatura.

¹⁾ Pentru detalii vezi STAS 2354-51. Construcții navale. Definiții de bază la măsurarea dimensiunilor principale la nave.

tală de sus marchează puntea; celelalte linii orizontale marchează diferite linii de plutire pentru: iarnă, vară, apă dulce, la tropice, în Atlanticul de Nord etc. Amplasarea pe navă a semnului de bord liber trebuie să fie aprobată și controlată de un registru de clasificare legal sau de o autoritate competentă.

Deplasamentul unei nave este greutatea volumului de apă dislocat de opera vie care este egală cu greutatea totală a ei și se măsoară în tone metrice a 1 000 kg.

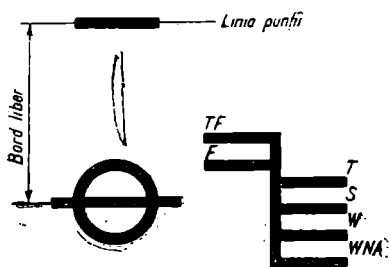


Fig. 4. Marcă de încărcare:

TF — apă dulce la tropice; F — apă dulce;
T — tropice; S — vară; W — iarnă; WNA —
iarnă în Atlanticul de nord.

Tonajul unei nave este capacitatea interioară a navei și se măsoară în tone engleze a 100 picioare cubice (2,732 m³). Se disting următoarele tonaje: tonajul *brut*, adică întreaga capacitate interioară a navei și tonajul *net* adică tonajul brut minus capacitatea spațiilor care nu pot fi folosite pentru transportul de mărfuri sau pasageri. Trebuie menționat că definițiile de mai sus sînt aproximative, deoarece pentru calculul tonajului sînt regulamente speciale elaborate de fiecare țară și chiar reguli locale,

ca de exemplu: pe Dunărea maritimă, Canalul de Suez, Canalul de Panama etc., care arată amănunțit modul de calcul al acestor tonaje.

3. Instalații aflate la bord

Pentru ca navele să poată fi folosite în scopul pentru care au fost construite, acestea sînt prevăzute cu aparate și instalații diferite.

Dintre acestea se menționează:

Aparatul propulsor, care poate fi *mașină alternativă* (din ce în ce mai rar astăzi), *turbine cu abur*, *turbine cu gaz*, *motoare Diesel*, *mașini electrice* și în ultimul timp *instalații atomice*. În cazul mașinilor alternative și a turbinelor cu aburi, sînt necesare căldările respective;

Greementul, care constă din *arboradă*; *manevre fixe* și *curente* și eventual vele, la navele care folosesc vîntul ca mijloc de propulsie, cum ar fi navele — școală sau navele și ambarcațiunile de sport;

Instalația de guvernare, formată din timonă, troțe, servomotor, cîrmă etc., cu ajutorul cărora se manevrează nava.

Instalația de ancorare și legare a navei la chei, formată din ancore, lanțuri, stope, vinciuri, cabestane, babale, urechi, parîme etc.

Instalația de navigație, formată din aparatele și instrumentele de navigație (compas, sonde mecanice și ultrason, înclinometru, gonionometru, radar etc.).

Instalația de încărcare-descărcare, formată din bigi, semicatarge, vinciuri etc.

Instalația de bărci, formată din gruiile și bărcile de serviciu și de salvare ale navei cu cavaletii lor.

Instalația electrică pentru iluminat și forță.

Instalația de incendiu, formată din pompe, tubulaturi, furtunuri etc., precum și instalația de CO₂.

Instalații sanitare (băi, spălătoare, W.C. etc.).

Instalația de încălzire.

Instalația frigorifică.

Instalația de ventilație și aer condiționat.

Instalația de santină.

Instalația de balast.

Instalația de semnalizare radio, optică, acustică etc.

Despre instalațiile mai importante, din cele cunoscute mai sus și care fac obiectul acestui îndrumător (instalații de guvernare, ancorare, bărci, incendiu etc.) se tratează pe larg la capitolele respective.

4. Clasificarea navelor

Navele se clasifică după mai multe criterii și anume: regiunea în care navigă, destinația sau scopul pentru care a fost construită nava, materialul de construcție și modul de propulsie.

După regiunea de navigație se împart în nave de mare și nave destinate navigației în ape interioare: fluvii, canale, lacuri. Navele de mare se împart în nave de cursă lungă, destinate a face curse la distanțe mari, nave pentru navigație costieră sau cabotaj și nave de radă și port.

După destinație, se împart în nave civile și nave de război; acestea din urmă nu intră în cadrul prezentului îndrumător.

Navele civile, conform STAS 5260-56, se clasifică în: nave de transport (comerț), nave pescărești, nave speciale, nave tehnice, nave de servitute și nave de agrement.

Navele de transport, la rîndul lor se clasifică în:

Nave de pasageri sau pacheboturi destinate transportului pasagerilor, dar avînd de regulă și magazine în care pot transporta o cantitate redusă de mărfuri. Aceste nave fac și transportul poștei din care cauză se numesc și nave poștale. Pasagerele destinate traversării Oceanului Atlantic se numesc transatlantice; acestea au atins tonaje de peste 80 000 t și viteze de peste 30 noduri (un nod = 1 milă marină pe oră iar o milă marină este egală cu 1 852 m).

Nave mixte care transportă un număr mai mic de pasageri decît pacheboturile, dar în schimb au magazine în care pot transporta cantități apreciabile de mărfuri. Viteza lor este în medie de 15–20 noduri, iar tonajul ajunge pînă la 15 000 t.

Navele de mărfuri sînt de diferite tipuri din care cel mai răspîndit este astăzi cargobotul, care transportă mărfuri uscate. Cargoboturile (cargourile) care fac curse regulate pe aceeași linie se numesc cargoboturi de linie, iar acelea care merg după nevoie, cînd într-un port cînd în altul se numesc cargoboturi vagabonde.

Există cargoboturi construite pentru transportul mărfurilor în *vrac*, adică mărfuri neambalate, cum sînt minereurile și cerealele. Alte cargoboturi au instalații frigorifice și servesc la transportul cărnii conservate. Cargoboturile pentru transportul fructelor tropicale (în special banane)

au instalații pentru menținerea în magazii a unei temperaturi convenabile fructelor pe care le transportă. În sfârșit, există cargoboturi destinate transporturilor grele ca locomotive, vagoane și mașini grele, care au o osatură foarte rezistentă și bigi corespunzătoare. Tonajul mediu actual al cargoboturilor este în jur de 10 000 t.

Pentru transportul produselor petroliere se folosesc nave denumite petroliere sau tancuri petroliere al căror tonaj maxim a ajuns la 110 000 t.

În ultimul timp s-au construit și tancuri pentru transportul gazelor lichefiate, a acizilor, sucuri de fructe etc.

Remorcherele de mare sînt nave de tonaj redus, avînd un pescaj mare și posedînd mașini puternice, astfel încît pot remorca alte nave pe mare.

Navele de pescuit sînt de mai multe feluri. Dintre cele mai importante menționăm: *traulerele*, care pescuiesc cu plasa de fund, denumită *trawl*; *drifterele*, care pescuiesc cu plase în derivă; *sainerele*, care pescuiesc cu plasa denumită *saină*; *balenierele*, care vînează balene. Acestea din urmă pot fi însoțite de nave amenajate în uzină, la bordul cărora se prelucrează balenele vîinate. Navele uzină sînt ușor de recunoscut după deschiderea mare și planul înclinat de la pupa, pe care se trag balenele la bord.

În ultimul timp au fost construite și *traulere mari* (circa 2 000 t), care au la bord instalații de prelucrarea peștelui.

Navele speciale sînt foarte variate ca denumire, construcție și scop. Dintre cele mai importante se citează:

-- *navele de studii și cercetări*, servesc la ridicarea hărților marine (nave hidrografice), la studii oceanografice și la ridicări magnetice. Acestea din urmă sînt construite din lemn sau din metale nemagnetice;

— *navele școală*, sînt de obicei cu vele;

— *navele de salvare*, sînt remorchere de larg, foarte puternice, cu instalații de pompare, de stins incendii, de scafandri etc. și servesc la salvarea navelor avariate, puse pe uscat sau incendiate;

— *navele de ranfluar*e sînt navele folosite pentru scoaterea la suprafață a navelor scufundate. Ele au bigi și cabestane puternice, pentru manevra parîmelor de sîrmă care se trec pe sub navele scufundate, pentru a le ridica;

— *navele far* sau *farurile plutitoare* sînt nave mici (sub 1 000 t), dar foarte marine (care țin marea bine) și cu instalații de ancorare foarte puternice. La centru sînt prevăzute cu un turn pe care se află instalat un far. Servesc la balizarea bancurilor din larg;

— *navele cabliere*, servesc la punerea și repararea cablurilor submarine. Se recunosc ușor după tamburele și raiurile mari de la prova și pupa, cu care lasă sau ridică cablul;

— *navele de balizaj*, sînt nave de tonaj mic sau mediu (pînă la 2 000 t) care ancorează și scot geamandurile de balizaj;

— *navele pilot* sînt nave pînă la circa 1 200 t și servesc la transportul piloților la bordul navelor care sosesc în regiunile unde piloții trebuie să se ambarce mult în larg. În majoritatea porturilor, navele pilot sînt înlocuite cu pilotine, un fel de șalupe mari care țin bine marea.

— *spărgătoarele de gheață* sînt nave care au osatura și bordajul întărite și mașini puternice, avînd uneori și o elice în prova. Spărgătoarele de gheață moderne pot sparge un strat de gheață pînă la 7 m grosime.

Navele tehnice sînt nave destinate construcției și întreținerii căilor de comunicații pe apă (porturi, canale etc.). Cele mai importante sînt:

- *drăgile*, care draghează (sapă) fundul;
- *șalandele* de nămol și nisip cu care se transportă la larg materialul dragat; ele sînt prevăzute cu porți la fund, care se deschid și lasă să cadă în apă nămolul sau nisipul;
- *deroșezele* cu care se sparg fundurile stîlcoase;
- *gabarele* sau *mahoanele*, care servesc la căratul pietrei etc.;
- *sonetele plutitoare* care servesc la baterea piloților.

Navele de servitute sînt navele care servesc ca auxiliare în porturi, cum sînt: remorchere de port, șalande și gabere pentru descărcatul navelor care nu sînt acostate la chei, tancuri de apă și păcură etc.

În sfîrșit în porturi se mai întîlnesc tot felul de plutitoare ca: macarale plutitoare, ateliere plutitoare, docuri plutitoare, pontoane etc. De asemenea mai sînt nave vechi care sînt acostate la chei și servesc ca pontoane pentru acostarea altor nave.

Navele de agrement sau iahturile, sînt nave de tonaj mic sau mijlociu, cu propulsie mecanică sau cu vele și servesc pentru agrement sau sport.

Pe apele interioare se întîlnesc nave care se aseamănă cu nomenclatură cu cele de la mare, dar mai există și o mare varietate de nave speciale. Se menționează mai jos acelea pe care navigatorul de mare le poate întîlni pe fluviile maritime și care au termeni diferiți de similarele lor de la mare:

- *șlepurile* sînt nave mici punctate, de obicei în jurul a 1 000 t, în genere fără propulsie proprie și servesc pentru transportul mărfurilor în vrac. Există și șleपुरi cu propulsie proprie;
- *tancurile* sînt nave special construite pentru transportul produselor petroliere; ele sînt fără propulsie proprie, dar se întîlnesc și tancuri cu propulsie proprie;
- *ceamurile* sînt nave mici, nepunctate și servesc pentru transportul lemnului și materialelor de construcție (piatră, nisip, cărămizi etc.);
- *pletinele* sînt șleपुरi mici.

După materialele din care sînt construite, navele se clasifică astfel:

- nave de lemn, foarte rare în prezent;
- nave de oțel;
- nave compozite, adică cu osatura metalică și bordajul de lemn;
- nave din aliaje ușoare (aluminiiu, numai nave mici);
- nave din materiale plastice (numai nave mici);
- nave din beton armat (foarte rare).

Din punct de vedere al mijlocului de propulsie, navele se împart în:

- nave remorcate;
- nave cu propulsie proprie.

După aparatul motor, navele se pot clasifica în:

- nave cu mașini alternative (din ce în ce mai rare);
- nave cu turbine cu aburi (pasagerele și navele de război);

- nave cu motoare (motonave) foarte răspîndite;
- nave cu turbine cu gaz (sînt încă în stadiu de încercare);
- nave cu mașini electrice;
- nave cu propulsie atomică (încă în stadiu experimental).

După aparatul propulsor navele se clasifică în:

- cu elice, propulsorul aproape general;
- cu roți cu zbatuiri, numai pentru navele pentru apele interioare și uneori pentru remorcherele de port;
- cu propulsor cu paletți verticali Voith—Schneider;
- cu vele (vor fi clasificate la capitolul respectiv).

5. Structura navelor de lemn

Navele de lemn folosite pe mare sînt construite din lemn de esență tare, cum ar fi: stejarul, cedrul, larița, tecul, mahonul sau numai osatura din aceste esențe iar învelișul exterior din pin (roșu sau galben).

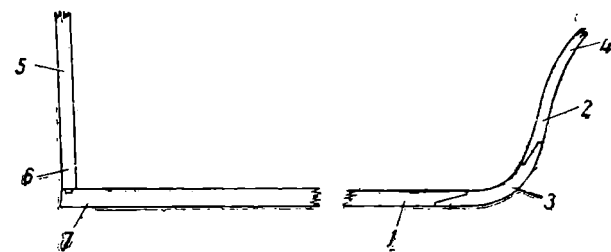


Fig. 5. Chilă:

- 1 — chilă; 2 — etravă; 3 — piciorul etravei; 4 — capul etravei;
5 — etambou; 6 — piciorul etamboului; 7 — călcii.

Piesa fundamentală a oricărei nave este *chila* (fig. 5) situată longitudinal pe fundul navei de la prova la pupa. Chila la navele din lemn este o piesă cu secțiune prismatică, avînd în borduri cîte un șanț numit *batură*, în care se prind filele bordajului. Spre prova și în sus, chila se con-

tinuă cu o piesă denumită *etравă* (fig. 5). Partea de jos a etravei se numește *piciorul etravei*, iar partea de sus *capul etravei*. Dacă etrava are o curbă cu convexitatea spre navă, această curbă se numește *ghibră*. Spre pupa și în sus, chila se continuă cu o piesă denumită *etambou*, care poate avea diferite forme (fig. 5). Partea inferioară a etamboului, care se îmbină cu chila se numește *piciorul etamboului*. Extremitatea pupa a chilei, acolo unde se îmbină cu piciorul etamboului se numește *călcii*.

După cum s-a arătat, pe chilă se prind coastele (fig. 6). În general, coastele din prova au forma de V și se numesc coaste *stelte*, cele de la centrul navei au forma de U, iar cele de la pupa, din cauza formei rotunjite a pupei nu mai sînt drepte, ci curbe și se numesc *coaste deviate*. Primele două coaste din prova se numesc *apostoli* sau *sfinți*. Ansamblul a două coaste situate în același plan (perpendicular pe axa navei) se numește *cuplu*. Coastele aflate la lățimea maximă a navei formează *cuplul maestru*. Capetele inferioare ale coastelor sînt prinse între chilă și o grindă interioară paralelă cu chila denumită *carlingă centrală* (fig. 6), completată eventual cu două *contracarlingi* și o *supracarlingă*. Porțiunea curbă a unei coaste se numește *genunchi*.

La partea de sus cele două capete ale unui cuplu sînt unite printr-o piesă denumită *traversă de punte* (fig. 6). Dacă nava are mai multe punți, există atîtea rinduri de traverse cîte punți sînt. Traversele sînt întărite prin *pontili* verticali.

În sens longitudinal, coastele sînt întărite cu piese longitudinale care se numesc *carlingi laterale* atunci cînd sînt așezate pe fund, pînă la genunchiul coastei și *stringheri* (fig. 6), atunci cînd sînt așezate deasupra genunchiului. Stringherul cel mai înalt, care este mai ridicat decît puntea se numește *muradă* (fig. 6). Tot în sens longitudinal, traversele sînt legate între ele prin piese longitudinale numite *curenții sub punte* (fig. 6).

Ansamblul chilă-coastă-carlingă este întărit pe fund, în sens transversal, cu o piesă denumită *varangă*.

Toate piesele descrise mai sus formează osatura navei. Peste osatură se fixează *bordajul* (fig. 6), care constituie învelișul etanș al navei. Partea de sus a navei este închisă cu o *punte*. În general puntea nu este orizontală. În sens longitudinal, ea este mai înaltă la prova și la pupa decît la centru. Această curbă a punții se numește *selatură*. La prova, selatura este mai pronunțată decît la pupa. În sens transversal, puntea este de asemenea curbă, fiind mai ridicată la mijlocul navei decît în borduri.

În cazul navelor mari, sub puntea care închide corpul navei, se pot afla punți intermediare (fig. 6).

În acest caz, punțile poartă următoarele denumiri:

puntea continuă cea mai înaltă — *covertă*; puntea doua — *punte principală* (este puntea cea mai rezistentă); puntea a treia — *punte mijlocie*; puntea a patra — *puntea inferioară*. La navele mici unele din aceste punți lipsesc și în multe cazuri covertă este și puntea principală.

În marină expresia *pe punte* înseamnă totdeauna *pe covertă*.

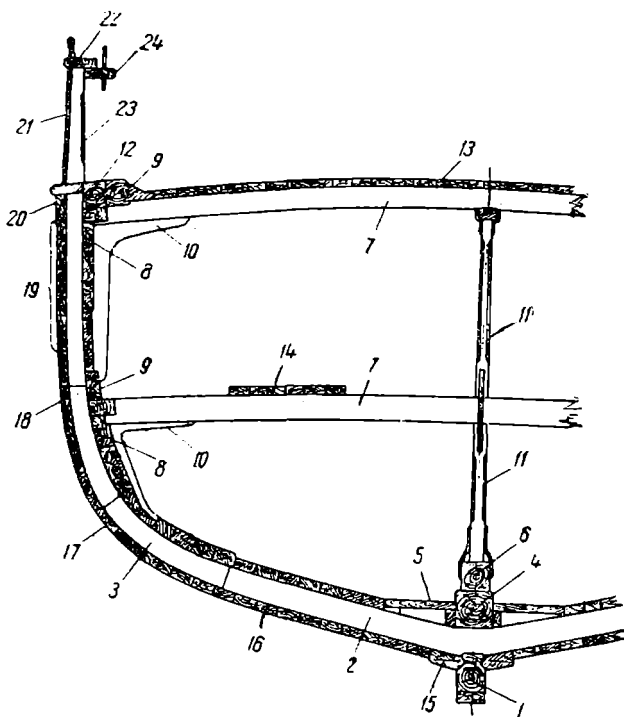


Fig. 6. Secțiune la cuplul maestru:

1 — chilă; 2 — coastă; 3 — genunchiul coastei; 4 — carlingă; 5 — contracarlingă; 6 — supracarlingă; 7 — traversă de punte; 8 — stringher inferior; 9 — stringher superior; 10 — colțar; 11 — pontil; 12 — muradă; 13 — puntea principală; 14 — puntea intermediară; 15 — galbord (filele chilei); 16 — bordajul fundului; 17 — gurnă; 18 — bordajul briului; 19 — bordaj lateral; 20 — centură; 21 — parapet; 22 — copastie; 23 — stîlp de parapet; 24 — cavaliere.

După dimensiunile și tipul navei, deasupra covertei se mai pot găsi punți incomplete, care poartă diferite denumiri, cum sînt: puntea bărcilor, puntea de promenadă, puntea teugii, puntea dunetei, spardek (punte la pupa navei, în prova dunetei), puntea comenzii.

Fiecare rînd de scînduri care formează bordajul se numește o *filă*. Filele imediat vecine cu chila se numesc galbord (filele chilei) și ele se prind în batură (fig. 6). După acestea urmează *bordajul fundului*. Bordajul din dreptul genunchiului coastei se numește *gurnă*. Bordajul din vecinătatea liniei de plutire se numește *bordajul briului*. Bordajul părții în care coasta este de obicei dreaptă se numește *bordaj lateral*. Ultima filă a bordajului de sub punte se numește *centură* (fig. 6).

Deasupra punții, bordajul se prelungește cu un parapet, susținut de stîlpi. Deasupra și pe toată lungimea parapetului se află o ramă de lemn, denumită *copastie* (fig. 6). În trecut, peste copastie se aflau che-soanele pentru hamace, denumite *bastingaje*. În prezent, bastingajele se află în alt loc pe punte sau în interiorul navei. Pe parapet se află și cavilierele, niște plăci lungi prevăzute cu găuri în care se introduc niște minere numite cavile, care folosesc la legarea anumitor manevre.

Bocaportii, sînt deschideri mari dreptunghiulare în punte, prin care se introduce și se scoate încărcătura (caricul) din magazie. Bocaportul are de jur împrejur o ramă, care împiedică pătrunderea apei de pe punte în magazie. Bocaportul se acoperă cu un capac de lemn și cu una sau două prelate de pinză de vele;

Tambuchiuri, sînt deschideri mici în punte și servesc pentru accesul oamenilor în interiorul navei. Pentru a împiedica intrarea apei în navă, acestea sînt prevăzute cu diferite sisteme de închidere (fig. 2);

Spiraiuri, sînt de asemenea deschideri mici în punte, prevăzute cu geamuri și servesc pentru luminarea și aerisirea compartimentelor (fig. 2);

Hublouri, (iublou) sînt deschideri circulare în bordaj și pereții suprastructurilor prevăzute cu geamuri și capace și servesc la iluminat și aerisit; la suprastructuri iluminatul se face de multe ori prin ferestre de formă dreptunghiulară;

Saborduri, sînt deschideri de formă pătrată sau dreptunghiulară în bordaj. Pe vremuri, prin saborduri se scoteau gurile tunurilor, în prezent acestea servesc ca intrări în interiorul navei (fig. 2);

Jgheab, este un ~~canal~~ de scurgere de-a lungul parapetului și servește pentru scurgerea apei.

Bordajul operei vii (carenei) poate fi acoperit cu table de aramă. Acestea împiedică depunerile vegetale și animale, mărind astfel durata de serviciu a navei, precum și viteza ei. Această acoperire cu table de aramă se numește dublare în aramă, iar nava se spune că este *dublă în aramă*.

6. Structura navelor metalice

Materialul din care se construiesc aproape toate navele metalice este oțelul. Pentru nave mici și ambarcațiuni a început să se folosească și aluminiiu sau diferite aliaje ale acestuia. Osatura navelor metalice este formată din diferite profile laminate din oțel, cum sînt profile în I, T,

U, Z, platbande etc. În construcțiile navale, spre deosebire de restul industriei, se mai folosesc și profile care au la margine un bulb și care se numesc corniere cu bulb, platbande cu bulb etc. (fig. 7). Bordajul este construit din table de oțel fixate pe osatură. Prinderea tablelor între ele se face prin nituire, prin nituire longitudinal și sudare transversal, sau numai prin sudare. Locul de împreunare a tablelor se numește *cusătură*. Aceasta se poate face prin suprapunerea capetelor tablelor (de obicei la nituire) sau prin punerea tablelor cap la cap (la sudare). În general, nomenclatură structurii navelor metalice nu diferă de aceea a navelor de lemn din care derivă, cu deosebirea că piesele respective fiind metalice au dimensiuni mai mici decât cele de lemn.

Ca elemente de construcție specifice ale navelor metalice, cităm: *cornierul lăcrimar*, care înlocuiește mura da de la navele de lemn; *guseurile*, de obicei de formă triunghiulară leagă două piese ale osaturii. O descriere mai amănunțită ale acestor elemente se poate găsi în STAS 2610-51 (Elemente constructive ale corpului navelor metalice. Terminologie). La majoritatea navelor metalice și la unele nave de lemn există *chile de ruliu*; acestea sînt două chile laterale, așezate la gurna navei și servesc pentru micșorarea ruliului (balansarea navei dintr-un bord în altul).

După cum s-a arătat la clasificarea navelor, există de asemenea nave din beton sau beton armat, iar în prezent se fac experiențe pentru construirea de ambracațiuni din materiale plastice.

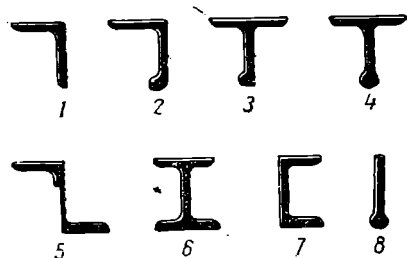


Fig. 7. Diferite profile de oțel:

1 — cornier; 2 — cornier cu bulb; 3 — profil T; 4 — profil T cu bulb; 5 — profil Z; 6 — profil I; 7 — profil U; 8 — platbandă cu bulb.

7. Sisteme de construcție

Problema sistemelor de construcție a navelor este de domeniul arhitecturii navale, care nu face obiectul acestui îndrumător; totuși s-a socotit necesar a se arăta în mod succint că există un sistem de construcție *transversal*, unul *longitudinal* și unul *mixt*. La sistemul transversal, csatura transversală (coastele, varangele etc.) este mai dezvoltată și, în genere, are puține elemente longitudinale. Acest sistem se folosește de obicei la navele de lemn și la cele metalice mici.

Sistemul longitudinal se caracterizează printr-un număr de coaste mai mici, avînd în schimb un număr mare de curenți, stringheri și carlingi laterale, deci o osatură longitudinală puternică. Acest sistem de construcție este caracteristic navelor mari, care au bordajul la funduri dublu (dublu fund), iar spațiul dintre cele două funduri, este împărțit în numeroase celule care limitează pătrunderea apei în caz de gaură de apă, servind în același timp ca rezervoare (tancuri) de combustibil și tancuri de balast (fig. 8).

Sistemul mixt este o combinație a sistemului transversal și longitudinal și este cel mai obișnuit în construcția navelor mici și mijlocii.

Compartimentaj. În interior, navele sînt împărțite în compartimente prin pereți etanși transversali (navele mari posedă și pereți etanși longitudinali).

Compartimentarea are de scop să împiedice scufundarea navei din cauza unei găuri de apă.

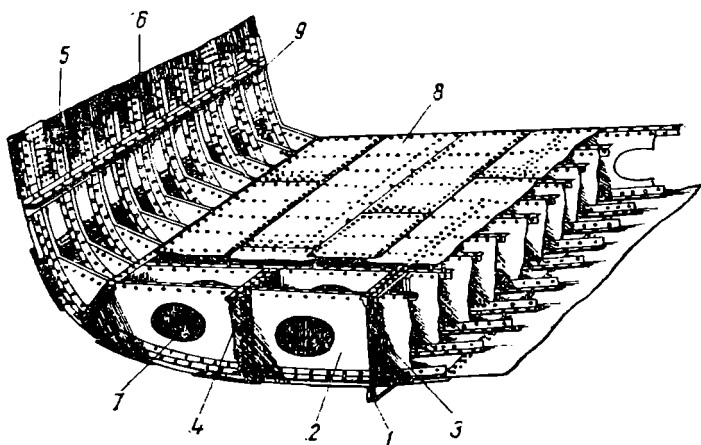


Fig. 8. Dublu fund:

1 — chilă; 2 — varangă; 3 — carlingă centrală; 4 — carlingă laterală; 5 — coastă; 6 — bordaj; 7 — gaură de vizitare; 8 — dublu fund; 9 — stringher.

Compartimentele extreme din prova și pupa se numesc compartimente de coliziune; în pereții transversali care despart aceste compartimente nu sînt permise deschideri.

Dacă în ceilalți pereți etanși este strict necesară existența deschiderilor, ele sînt prevăzute cu porți etanșe care pot fi manevrate din ambele părți ale peretelui respectiv și uneori automat de la comandă.

Capitolul II

PARÎME

1. Clasificare

Parîmele constituie materialul folosit cel mai mult la bordul navelor atît pentru fixarea arborilor, confecționarea manevrelor curente și a manevrelor fixe, legarea navei, cit și pentru majoritatea lucrărilor marinărești.

Parîmele folosite în marină se pot clasifica:

Din punct de vedere al materialului din care sînt confecționate, în:

- parîme vegetale;
- parîme de nylon;
- parîme metalice (sîrme).

Din punct de vedere al modului de confecționare, în:

- parîme simple (lanțane);
- parîme răsucite (garline);
- parîme împletite.

2. Structura parîmelor vegetale

Elementul de bază al unei parîme vegetale este *sfilața*, care se obține prin răsucirea spre dreapta a mai multor fire din materialul din care se fabrică parîma. Mai multe sfilețe răsucite împreună spre stînga, adică în sens invers sensului de răsucire al fiecărei sfilețe, formează *șuvița*. Mai multe șuvițe răsucite la un loc spre dreapta, adică în același sens cu al sfilețelor și în sens invers cu șuvița, constituie o parîmă (fig. 9).

În general o parîmă este formată din trei, și mai rar din patru șuvițe. Dacă parîma este confecționată din patru șuvițe, răsucirea acestora se face în jurul unei alte șuvițe numită *inimă vegetală*, care nu se răsucește cu celelalte patru. Cînd parîma este formată prin răsucirea șuvițelor la dreapta, se spune că ea este răsucită *în parîmă*. Cînd șuvițele sînt răsucite la stînga, se spune că răsucirea este *în sart*; acest fel de răsucire se practică numai la parîmele din patru șuvițe cu inimă vegetală. Parîmele executate așa cum s-a arătat mai sus numai din răsucirea șuvițelor, fie în parîmă, fie în sart, se numesc *lanțane*. Unghiul între direcția șuviței, respectiv al sfileței, și axa parîmei, respectiv a șuviței, variază după natura serviciului care se cere parîmei. O parîmă mai puțin răsucită este în general mai rezistentă decît alta de aceeași circumferință, dar răsucită mai mult. Gradele de răsucire se exprimă de obicei, pornind de la răsucirea cea mai puternică și sînt: răsucire tare, răsucire obișnuită, răsucire moale și răsucire de velar. Parîmele constituite din răsucirea mai multor lanțane se numesc *garline* (fig. 10). Lanțanele din care este constituit garlinul, se numesc *cordoane*.



Fig. 9. Parîmă.

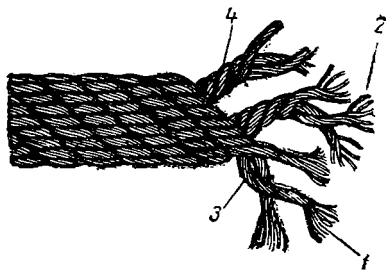


Fig. 10. Garlin:

1 — fire; 2 — sfileță; 3 — suviță;
4 — cordon.

3. Materialul din care se fabrică parîmele

Parîmele vegetale se fabrică din:

Cînepă, care constituie materia primă pentru majoritatea parîmelor folosite în marină. Parîmele confecționate din cînepă sînt rezistente și

elastice. Cînepa din care se fabrică parîmele pentru marină trebuie să fie din cea mai bună calitate, cu fire lungi, să nu conțină materii străine sau resturi de parîme vechi și să nu fie putrezită. De asemenea trebuie să aibă o culoare deschisă și uniformă. În condiții normale de temperatură, umiditatea trebuie să fie de 12⁰/₀.

În majoritatea cazurilor, parîmele de cînepă se fabrică pe cale manuală sau mecanică. STAS 2203-51 reglementează fabricarea parîmelor lucrate manual. Parîmele de cînepă se pot folosi în stare naturală (albe) sau cătrănite (gudronate cu gudron vegetal). Trebuie menționat că prin cătrănire se micșorează rezistența parîmei cu 12⁰/₀, precum și flexibilitatea ei. Parîmele cătrănite, după un an de la fabricare pierd circa 15⁰/₀ din rezistență, iar în anii următori circa 7⁰/₀ anual. Din această cauză nu se cătrănesc decît parîmele expuse mai mult timp acțiunii ploii sau apei de mare.

Manila. Parîmele din manila provin din fibrele unui bananier. Ele sînt moi, albe și ușoare. La grosime egală, rezistența lor este cu 10⁰/₀ mai mică decît a parîmelor de cînepă. Parîmele de manila se conservă mai bine dacă după folosire sînt uscate și păstrate în locuri fără umiditate și aerisite. Se folosesc, de obicei, ca parîme de remorcă, deoarece plutesc și au elasticitate mare. Parîmele de manila nu se cătrănesc.

Cocos. Parîmele de cocos sînt foarte elastice și la aceeași grosime au greutatea egală cu jumătate din aceea a parîmelor de cînepă corespunzătoare, dar sînt mai puțin rezistente ($\frac{1}{5}$ din rezistența parîmelor de cînepă de aceeași grosime). Se folosesc, de obicei, pentru confecționarea baloanelor și paletelor.

In, iută. Pentru fabricarea parîmelor groase se folosește inul din Noua Zelandă. Rezistența parîmelor de in este cu 10⁰/₀ mai mică decît a celor de cînepă. În schimb sînt cu 43⁰/₀ mai ușoare decît acestea.

Parîmele de iută de India plutesc cînd sînt noi, dar au viață foarte scurtă la bord. Rezistența lor este egală cu a parîmelor de cînepă, dar sînt mai ușoare cu 43⁰/₀ decît acestea. De obicei din in obișnuit și iută se fabrică numai ață de vele, saulă, merlin, lusin etc.

Bumbac. Parîmele de bumbac se folosesc numai pentru confecționarea saulelor pentru ambarcațiunile de sport.

Sizal. Parîmele de sizal se confecționează din frunzele plantelor agave, din familia cactusului. Cînd sînt noi, parîmele de sizal au o rezistență egală cu parîmele de manila de calitatea a doua, dar nu sînt rezistente la uzură și la intemperii.

Dintre parîmele vegetale, în marina noastră se folosesc numai parîmele de cînepă, manila și sizal.

4. Denumirea parîmelor vegetale

În marină, în funcție de destinație și grosime, prin care se înțelege circumferința și nu diametrul, parîmele folosite au următoarele denumiri:

Garlinul este parîma descrisă mai înainte. Are circumferința între 10 și 62 cm.

Manevra este o lanțană cu circumferința de la 4 la 18 cm. Se folosește la legatul navelor, la manevre curente, la curenți pentru palancuri, scări de pilot, grementul bărcilor etc.

Manevra răsucită în sart poate avea grosimi pînă la 30 cm.

Manevra cu o grosime de 60–80 mm poartă denumirea de *socar*.

Parîma de grandee este o lanțană folosită pentru confecționarea grundeelor velelor și tenzilor, are răsucire de velar. Circumferința ei variază între 2,5 și 16 cm.

Saula are o grosime de 1,5–3,5 cm și este foarte mult folosită la bord.

Saula împletită (STAS 5054-55) are o structură specială, care o împiedică să se răsucească: ea este folosită ca saulă de pavilion, loch, bandulă, sondă etc. Saula pentru loch și sondă are circumferința de 2–2,5 cm, iar aceea pentru pavilion de 1,4–4,0 cm.

Merlinul este o parîmă subțire folosită la înfășurări de parîme groase. El este format din două șuvițe și poate fi alb sau cătrănit. Are circumferința de circa 0,7 cm. Este răsucit spre stînga.

Comanda este un merlin mai subțire din două sau trei șuvițe de calitate inferioară. Se folosește de asemenea la înfășurări.

Comanda de bord este o comandă confecționată la bord din partea bună a parîmelor vechi și se folosește la înfășurări.

Lusinul este o lanțană format din două sau trei șuvițe de cea mai bună calitate. Se folosește la înfășurări fine.

Ața de vele este confecționată din 6–7 fire de cînepă de calitatea a doua și se folosește la cusutul velelor, tenzilor, capoatelor etc.

Ața de grandee este puțin mai groasă decît ața de vele și se folosește la cusutul grundeelor.

Parîmele groase (adică toate cele de la saulă în sus) se livrează în colaci prevăzuți cu o etichetă, pe care se specifică lungimea și grosimea (circumferința) parîmei respective. Uneori, fabricile în loc de circumferință menționează diametrul, ceea ce pare mai logic, dar în realitate nu corespunde uzanței de la bord. Parîmele subțiri se livrează în gheme sau la kilogram.

5. Rezistența parîmelor vegetale

Cătrănirea (gudronarea) micșorează rezistența parîmelor. Pentru acest motiv, parîmele nu trebuie să se cătrănească decît atunci cînd o parîmă albă, adică necătrănită, ar fi repede deteriorată de intemperii, umezeală etc. Rezistența parîmelor scade și mai mult dacă acestea se impregnează cu materii grase. De asemenea, acizii sau numai vaporii de acizi reduc considerabil rezistența parîmelor. La alegerea unei parîme trebuie să se țină seama de rezistența ei de siguranță, care este numai circa 15% din rezistența de rupere. Pentru manevrele supuse continuu la eforturi sau care lucrează în condiții nefavorabile, cum sînt manevrele curente ale velelor, curenții palancurilor bărcilor etc. trebuie să se considere că rezistența de siguranță este 13% din rezistența de rupere. Rezistența și dimensiunile parîmelor de cînepă lucrate manual la noi în țară este arătată în STAS 2203-51.

6. *Îngrijirea parîmelor vegetale*

Ploaia și umiditatea face ca parîmele să se strîngă, scurtîndu-se; din această cauză pe ploaie sau pe umezeală mare este necesar a fi parîmele întinse: saulele de pavilion, saula fluierului, a sirenei etc.

Parîmele ude trebuie să fie puse la uscat. Cele groase se usucă pe grătare de lemn pentru a permite circulația aerului. Curenții palancurilor și parîmele scurte se usucă prin atîrnare. Parîmele depozitate sub punte trebuie să fie scoase din cînd în cînd la aer și puse la uscat. Dacă parîma este udată de apa de mare, este bine ca înainte de uscare să fie spălată cu apă dulce, pentru îndepărtarea cristalelor de sare, care sînt foarte higroscopice și fac ca parîma să mucegăiască.

Parîmele nu trebuie să fie supuse la solicitări mai mari decît acelea pentru care au fost calculate și nici să lucreze pe raiuri, cu diametrul mai mic decît cel corespunzător grosimii parîmei respective. De asemenea, trebuie să se evite, trecerea lor peste margini tăioase (care le rod repede) precum și supunerea lor la șocuri puternice.

Parîmele trebuie controlate din cînd în cînd. Aceasta se face prin deschiderea lor cu o cavilă de matisit. Parîma se consideră că nu mai este bună de folosit dacă:

- inima sau șuvițele vecine cu inima miros a mucegai; în acest caz, la verificare, inima se rupe de multe ori bucată cu bucată;
- inima sau șuvițele din jur nu mai au miros de ulei.

În ultimul timp s-a început și fabricarea parîmelor din nylon. Ele sînt foarte rezistente și elastice, dar foarte scumpe, din care cauză folosirea lor este limitată. În afară de aceasta ele sînt foarte alunecoase, din care cauză sînt mai greu de matisit.

7. *Structura și rezistența parîmelor metalice*

Parîmele metalice denumite în marină în mod curent sîrme, se fabrică din sîrmă de oțel zincată de 0,2—0,6 mm grosime. Zincarea are ca scop să protejeze sîrma contra ruginirii, însă scade rezistența firelor groase cu 20% iar a celor subțiri cu 10%. Pentru aceste considerente, parîmele de sîrmă supuse la solicitări mari nu se zinchează.

Un număr de fire de metal, răsucite numai prin flexiunea sîrmelor, fără torsiune, formează *vița*, echivalentă cu șuvița de la parîmele vegetale. Mai multe vițe răsucite în jurul unei inimi vegetale formează lanțana de sîrmă; mai multe lanțane împletite la rîndul lor formează *garlinul*. Inimile au ca scop să ferească parîma de deformații din cauza tracțiunii. Inimile se îmbibă cu un ulei special pentru cabluri pentru a fi protejate contra ruginirii. Răsucirea scade rezistența viței cu 50%, a lanțanelor cu 15%, iar împletirea garlinelor cu 30%. Indicativul unei parîme de sîrmă constă dintr-un produs de doi factori, dintre care primul indică numărul de vițe, iar al doilea numărul de fire din fiecare viță.

Din punct de vedere al rigidității, parîmele de sîrmă se clasifică în: rigide, flexibile și foarte flexibile.

Dintre cele mai obișnuite parîme de sîrmă rigide, folosite în marină, menționăm:

Parîma de sîrmă de 6×7 (fig. 11, a) (șase vițe, fiecare viță are 7 fire) este o sîrmă foarte rigidă, care se folosește pentru manevrele fixe ale arborilor și coșurilor. Această sîrmă este răsucită spre dreapta.

Parîma de sîrmă de 6×19 (fig. 11, b) este o sîrmă rigidă și rezistentă, care nu are flexibilitatea cerută pentru manevrele curente. Poate fi folosită pe raiuri de diametru mare și cu viteză moderată și mai ales la greementul fix, la labe de gîscă pentru bărci, la balansine pentru bigi etc. *Parîma de sîrmă* de 6×19 se fabrică și din bronz fosforos pentru balustrade, troțe de cîrmă și manevre fixe, acolo unde acestea trebuie să prezinte proprietăți anticorozive sau nemagnetice. Această sîrmă este răsucită spre dreapta.

Principalele parîme de sîrmă flexibile, folosite în marină, sînt:

Parîma de sîrmă de 6×12 (fig. 11, c) se compune dintr-o inimă vegetală pe care sînt înfășurate 6 vițe a câte 12 fire așezate circular în jurul unei inimi vegetale. Este mai flexibilă decît parîmele de sîrmă de 6×19 sau 6×37 , dar nu este așa de rezistentă. Se folosește pentru balansine, tangoane, legarea navelor, precum și la manevrele curente care cer flexibilitate. Este răsucită spre dreapta. această parîmă este standardizată prin STAS 1553-50.

Parîma de sîrmă de 6×24 (fig. 11, d) se compune dintr-o inimă vegetală pe care sînt înfășurate 6 vițe compuse dintr-o inimă vegetală și 24 fire de sîrmă, grupate în două straturi, primul strat compus din 9 fire, iar al doilea strat compus din 15 fire. Acest tip de parîmă de sîrmă are aproape aceeași flexibilitate ca tipul de 6×12 , dar este mai rezistentă și de aceea este folosită ori de cîte ori rezistența sîrmei de 6×12 nu ar fi suficientă și în același timp este nevoie de flexibilitate. Această sîrmă este standardizată prin STAS 1554-50.

Parîma de sîrmă de 6×30 (fig. 11, e) este formată dintr-o inimă vegetală pe care sînt înfășurate 6 vițe compuse fiecare dintr-o inimă vegetală și 30 fire de sîrmă grupate în două straturi, primul de 12 și al doilea de 18 fire. Dintre parîmele de sîrmă din această categorie este cea mai flexibilă și este standardizată prin STAS 1555-50.

Parîmele de sîrmă foarte flexibile sînt: 6×37 (18 — 12 — 6 — 1) fig. 11, f și 6×61 (24 — 18 — 12 — 6 — 1) (fig. 11, g). Aceste parîme sînt din cele mai bune, deoarece 50% sau mai mult din fire sînt în straturile interioare, ferite de acțiunea agenților atmosferici. Ele se folosesc la curenții bigilor, la troța cîrma, la remorci, la labe de gîscă de remorcă, la palancuri de întărire ale cîrmei, la boțurile de descurcat ancorca, la

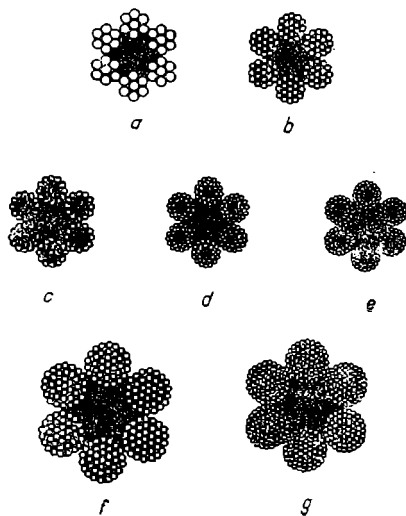


Fig. 11. Parîme de sîrmă:

a = 6×7 ; b = 6×19
c = 6×12 ; d = 6×24 ; e = 6×30
f = 6×37 ; g = 6×61 .

parîmele de trecere pentru afurcare, la Țapane etc. Sînt răsucite la dreapta.

În afară de parîmele de sîrmă arătate se mai folosesc pentru scopuri speciale, diferite parîme metalice, cum sînt:

Parîma de sîrmă de 1×19 se folosește acolo unde este nevoie de o sîrmă mai subțire și nu prea flexibilă.

Merlinul de sîrmă de 1×7 și 1×9 se folosește la diferite legături.

Garlinul de sîrmă este format din 6 lanțane, fiecare a 6 vițe a 7 sîrme. Fiecare lanțană are o inimă vegetală, toate lanțanele fiind răsucite în jurul unei inimi vegetale centrale. Aceste garline se folosesc foarte rar la bord.

Parîmele de sîrmă din metale nemagnetice, cum sînt cele de bronz, aluminiu sau bronz fosforos, se folosesc pentru balustrade, straiuri sau alte manevre fixe în jurul compasurilor.

La stabilirea grosimii necesare a unei parîme de sîrmă, trebuie să se țină seama de rezistența de siguranță nu de rezistența de rupere. Rezistența de siguranță trebuie considerată cel mult 33% din rezistența de rupere. Pentru parîmele care servesc la ridicarea unei greutăți, rezistența de siguranță trebuie considerată 30% din rezistența de rupere. Dacă parîma trebuie să funcționeze în condiții grele, adică: viteza mare, șocuri, frecare mare, posibilități de ungere dificile etc. atunci trebuie să se aleagă un coeficient de siguranță și mai mare. Dacă parîma este supusă la solicitări continui sau aproape continui și dacă o cedare implică riscuri mari pentru personal sau material, este bine să se ia ca rezistență de siguranță 20% din rezistența de rupere. Dacă greutatea care se ridică sau coboară schimbă viteza în cursul manevrei, trebuie să se țină seama și de eforturile dinamice (cazul curenților de la bigile de încărcare, de la gruilă bărcilor etc.).

8. Întreținerea parîmelor de sîrmă

În condiții normale de lucru, parîmele de sîrmă nu ruginesc decît după distrugerea stratului de zinc care le acoperă. Ele trebuie să fie însă ținute în locuri uscate și aerisite. Nu trebuie să fie murdărite de uleiuri și de grăsime. Parîmele de sîrmă se curăță cu petrol și apoi se spală cu apă dulce. Pentru păstrare trebuie să fie uscate. Cînd nu sînt folosite se păstrează pe tambure acoperite cu capoate. Dacă dintr-o parîmă de sîrmă se rup cîteva fire pe circumferință, rezistența ei nu este de fapt redusă, dar parîma trebuie înfășată în acel loc. Dacă însă firele se rup din cauza ruginii, rezistența parîmei este compromisă și este bine să fie schimbată, pentru a nu avea surprize neplăcute la manevre (mai ales la manevrele de forță). O parîmă de sîrmă trebuie scoasă din serviciu cînd firele exterioare au ajuns la jumătate din diametrul inițial sau cînd firele rupte, sau alte indicații, arată că parîma a fost supusă la eforturi excesive sau a avut un ochi strîns puternic.

Pentru întreținerea parîmelor de sîrmă se folosește următorul amestec:

ulei de in fierț .	80%
rășină uscată .	13%
ceară curată .	5%
seu alb curat .	2%

Amestecul se prepară prin fierberea acestor substanțe, timp de 5 h la 180°C. Cu acest amestec trebuie să se lucreze cu multă atenție, deoarece este ușor inflamabil. Cu el se ung parîmele la fiecare 1—2 luni. În locul amestecului de mai sus se poate folosi și ulei de în. Dacă parîma nu va fi folosită un timp mai îndelungat se unge mai bine cu un lubrifiant consistent la care se adaugă puțin grafit. Dacă lubrifiantul devine viscos, se încălzește înainte de folosire. Totuși, nici uleiurile și nici grăsimile nu trebuie să fie socotite lubrifianți perfecți, deoarece conțin totdeauna și acizi care atacă sîrma. Dacă parîma trebuie să rămînă un timp sub apă, cea mai bună protecție o constituie un amestec de gudron mineral și var stins în părți egale. Amestecul se fierbe bine și se aplică cald pînă la saturația parîmei.

Parîmele de sîrmă care au lucrat în apă sărată, se spală cu apă dulce înainte de a fi unse și puse la păstrare. Oricare ar fi lubrifiantul folosit el trebuie să fie și suficient de subțire pentru a pătrunde în toate interstițiile dintre sîrme și să aibă suficientă putere de adeziune.

Sîrmele trebuie să fie controlate la fiecare trei luni. Dacă prezintă urme de rugină, ele trebuie să fie curățite cu o perie de sîrmă și apoi unse cu ulei de în sau cu amestecul menționat. Dacă după periere se observă pe parîmă urme de rugină, aceasta se îndoaie pe genunchi în locul ruginit. Dacă la îndoire se rupe vreun fir de sîrmă, parîma nu mai este bună de folosit.

9. *Comparație între parîmele vegetale și cele de sîrmă*

Parîmele de sîrmă sînt mai greu de mînuit decît cele vegetale, necesitînd totodată o mînuire mai îngrijită. La ele trebuie să se evite formarea ochiurilor, care în unele cazuri, pot reduce rezistența parîmei de sîrmă la o cincime din rezistența inițială. Parîmele vegetale sînt mai puțin durabile decît cele de sîrmă. La rezistență egală, parîmele de sîrmă sînt mai ușoare decît parîmele vegetale și au diametru mai mic, oferind astfel vîntului o suprafață de atac mai mică.

Raportul de rezistență la grosime egală dintre parîmele vegetale și cele de sîrmă este pentru cele rigide de $\frac{1}{2}$, iar pentru cele flexibile de $\frac{1}{3}$. Astfel, o parîmă de cîneapă poate fi înlocuită cu una de sîrmă rigidă cu un diametru de două ori mai mic sau cu una flexibilă cu un diametru de trei ori mai mic. În plus, prin folosirea parîmelor de sîrmă se obține și o economie de greutate de circa 50%. Pe lîngă aceste avantaje, parîmele de sîrmă prezintă și unele dezavantaje, care fac ca, în anumite cazuri, să fie necesară folosirea parîmelor vegetale, care sînt mai elastice, mai flexibile, mai ușor de mînuit și de lucrat.

Ca regulă generală, parîmele de sîrmă se folosesc la manevrele fixe și cele curente care trebuie să suporte solicitări mari iar parîmele vegetale — la manevrele curente, unde se cere mare elasticitate — la manevra navei și în genere, acolo unde parîmele trebuie să poată fi ușor de mînuit, la curenții de barcă, la parîmele intermediare pentru remorcă etc.

MACARALE, ACCESORII DE PUNTE ȘI PALANCURI

1. Macarale

Macaralele sînt mecanismele cele mai simple, dar foarte utile la bordul navelor unde se folosesc macarale din lemn și metalice. Macaralele de lemn sînt standardizate prin STAS 4025-53.

2. Părțile componente ale unei macarale

O macara este alcătuită dintr-un corp de cutie de lemn sau oțel numit *căpățînă*, de formă aproximativ ovală, în care se rotește o roată

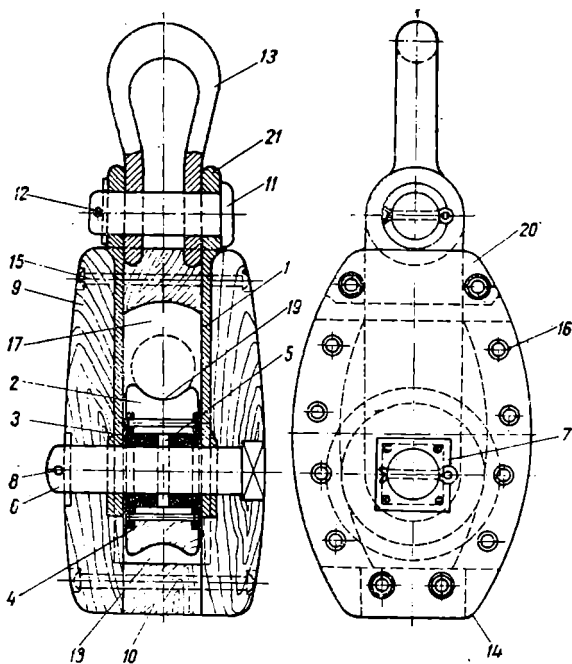


Fig. 12. Macara simplă:

1 — zbir interior de oțel; 2 — rai de lemn; 3 — degetar; 4 — buză; 5 — lumină; 6 — osie; 7 — placă; 8 — cuiul spintecat al osiei; 9 — față; 10 — toc; 11 — bolt; 12 — cuiul spintecat al boltului; 13 — cheie; 14 — coadă; 15 — cuie de aramă; 16 — rondelă de aramă; 17 — git; 18 — tăietură; 19 — șanțul raiului; 20 — cap.

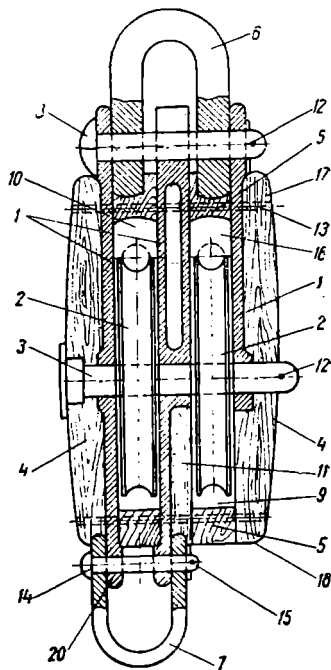


Fig. 13. Macara dublă:

1 — zbir interior de oțel; 2 — raiuri de bronz; 3 — osie; 4 — față; 5 — toc; 6 — cheie; 7 — cheiță; 8 — bolt; 9 — tăietură; 10 — git; 11 — perete; 12 — cuiul spintecat al cheii; 13 — cuie de aramă; 14 — boltul cheiței; 15 — cuiul spintecat al cheiței; 16 — fereastră; 17 — cap; 18 — coadă.

canelată numită *rai*, în jurul unui ax numit *osie* (fig. 12). Macaraua este susținută de un *zbir* care se termină cu o rodanță, un ochi, o cheie sau un cîrlig. După numărul raiurilor, macaraua se numește *simplă* (fig. 12),

dublă (fig. 13), *triplă* etc. Zbirul poate fi simplu sau dublu, metalic sau vegetal, interior sau exterior (fig. 12 și 13).

Partea de sus a unei macarale se numește cap, iar cea de jos coadă. Unele macarale au la coadă un *ochi* sau o *cheiță* la care se leagă capătul fix al curentului sau parîma care trece prin macara (fig. 13). Căpățîna este formată din două *fețe*, legate sus și jos prin *tocuri*. La macaralele simple spațiul dintre fețe se numește *fereastră*. La macaralele din lemn, fețele sînt fixate de tocuri prin cuie de aramă. La macaralele cu mai multe raiuri, acestea sînt separate între ele prin pereți intermediari. Spațiul dintre doi pereți intermediari se numește tot *fereastră*. Raiul are o gaură întărită cu un inel de oțel sau aramă numit *degetar*, prin care trece osia. Îndoitura degetarului, care îl fixează pe rai se numește *buză*. Raiurile de oțel sau bronz au un canal numit *lumină* care servește la ungere (fig. 14).

Partea cuprinsă între raiuri și tocul de la cap pe unde intră sau ies curenții se numește *gît*. Partea dintre raiuri și tocul de la coadă pe unde nu trec curenții se numește *tăietură*. Unele macarale sînt prevăzute cu rulmenți cu bile pentru a micșora frecarea pe osie.

3. Materialele din care sînt fabricate macaralele

Macaralele sînt din lemn (fig. 12 și 13) sau metalice (fig. 14). Cel mai bun lemn pentru macarale este lemnul de ulm. Este de dorit ca întreaga căpățîna să fie scobită dintr-o singură bucată de lemn. Această operație nu este însă posibilă decît pentru macaralele mici. Raiul se face din lemn foarte tare, teck sau gaiac. La macaralele mari, raiul se execută din bronz. Macaralele metalice sînt în general din oțel.

Macaralele din oțel sînt mai solide și mai durabile decît cele de lemn. Pentru acest motiv macaralele metalice sînt preferate macaralelor de lemn, în special la manevrele de forță. Macaralele de lemn, mai ales cele de dimensiuni mici, sînt totuși folosite pe o scară largă la bord. Pentru curenți de oțel se folosesc exclusiv macaralele metalice. Pentru curenți de cînepă se folosesc macarale metalice sau din lemn, cu raiuri de lemn sau bronz.

4. Clasificarea macaralelor

Macaralele se clasifică astfel:

- după numărul raiurilor (simplă, dublă, triplă etc);
- după grosimea raiului;
- după diametrul raiului;
- după modul de suspensie (cîrlig, cheie etc.).

Macaralele numite *galoși* au una din fețe tăiată pentru a se putea garnisi (trece dublinul unei parîme). Cînd cîrligul acestei macarale este cu țișină, ea se numește *pastică* (fig. 14).

În afară de macaralele obișnuite, se mai întrebuițează, în special pe navele cu vele, macarale de diverse forme și denumiri, ca: macarale

cu zbir exterior simplu sau dublu, vioară simplă sau încrucișată. Raiul deschis este o macara cu o singură față lipită de o gruiе prin care trece curentul palancului și care servește la călăuzire. Macaralele care lucrează cu curenți formați din lanțuri sînt numai metalice și trebuie să fie de o construcție foarte robustă.

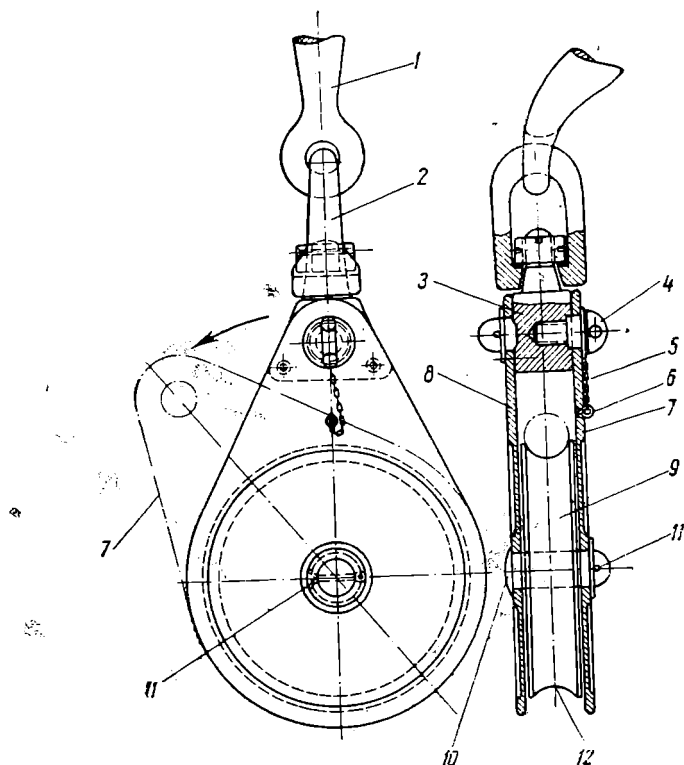


Fig. 14. Pastică metalică:

- 1 — cîrlig; 2 — cheie cu țîtină; 3 — toc; 4 — șurub de închidere; 5 — lăncșor; 6 — ochi pentru lăncșor; 7 — față mobilă; 8 — față fixă; 9 — rai de oțel sau bronz; 10 — osie; 11 — cui spintecat; 12 — șanțul raiului.

5. Mărimea macaralelor

Mărimea unei macarale (lungimea feței) este determinată de circumferința curentului. Pentru parîmele vegetale, mărimea unei macarale în centimetri este de trei ori circumferința curentului în centimetri. Astfel, la o macara care are un curent de 7,5 cm circumferință, mărimea macaralei trebuie să fie de 22,5 cm. Diametrul raiului trebuie să fie de două ori circumferința curentului. Astfel, un rai destinat unui curent de 7,5 cm trebuie să aibă diametrul de 15 cm. Pentru macaralele care

lucrează cu curenți de sîrmă, raportul dintre diametrul raiului la fundul șanțului și diametrul sîrmei folosite trebuie să aibă cel puțin următoarele valori:

Sîrmă	Raportul	Sîrmă	Raportul
6×7	28	6×12	20
5×19	20	6×24	14
6×19	20	6×37	14

6. Accesorii de punte

Pentru buna folosire a macaralelor pentru manevrele și operațiile care se execută la bord sînt necesare numeroase accesorii. Astfel sînt:

Cîrlige simple (fig. 15, a) pentru capetele parîmelor.

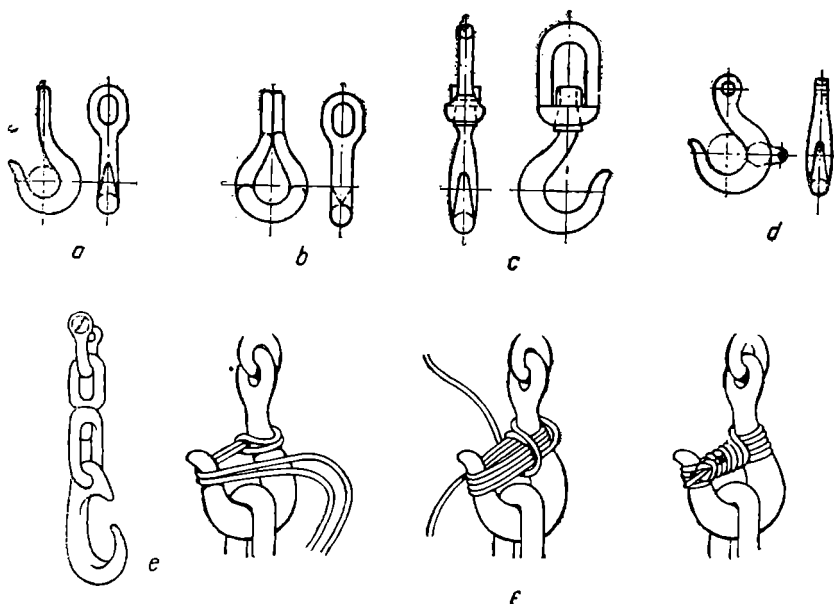


Fig. 15. Cîrlige:

a — cîrlig simplu; b — foarfece; c — cîrlig cu țîtină; d — cîrlig de traversieră; e — ganci (cîrlig de încărcare); f — cîrlig boțat.

Cîrlige foarfece (fig. 15, b) care nu se desfac la tracțiune.

Cîrlige cu țîtină (fig. 15, c) care se pot roti.

Cîrlige de traversieră (fig. 15, d) care se folosesc la boțurile gruii de traversieră (vezi instalația de ancorare).

Cîrligele de încărcare (ganci) (fig. 15, e) folosite la bigi.

Cînd cîrligele țin un lanț sau o parîmă de sîrmă pentru ca lanțul sau parîma să stea pe partea cea mai groasă a cîrligului și să nu-i permită să alunece către cioc, unde cîrligul se poate rupe mai ușor sau să scape din ciocul cîrligului, se boțează ca în fig. 15, f. În funcție de calibrul lor (valoarea în milimetri a diametrului secțiunii), cîrligele au o

limită de încărcare. În tabela 1 se arată sarcinile maxime admise pentru cârligele de diferite calibre.

Cârligele se prind totdeauna cu vârful în sus, altfel ele se scot greu și pot zgîria puntea.

Tabela 1

Sarcinile maxime admise pentru cârligele de diferite calibre

Calibrul cârligului, mm	Sarcina, kg	Calibrul cârligului, mm	Sarcina, kg	Calibrul cârligului, mm	Sarcina, kg
12	100	38	1 000	74	3 000
17	200	40	1 400	88	4 000
23	400	52	1 800	99	5 000
29	600	58	2 200	120	7 000
35	800				

Cheile de împreunare (greement) (fig. 16) servesc la împreunarea a două parîme, două lanțuri sau pentru a prinde o parîmă de alt obiect. O cheie se compune din furca 1 terminată cu urechile 4 închisă prin bolțul 2 care este filetat sau nu, și se fixează cu cuiul spintecat 3. Furca poate fi dreaptă sau rotundă. Diametrul furcii se numește *calibru*. La calibru egal cheile sînt mai rezistente decît cârligele.

Cheile de împreunare sînt standardizate prin STAS 1108-50.

Cheile cu țîșină se compun din două furci legate între ele printr-o țîșină.

Cheile au rezistențele arătate în tabela 2. La calibru egal, o cheie este de circa 5 ori mai rezistentă decît un cârlig.

Întinzătoarele (fig. 17) se compun din două furci împreunate printr-un ax sau tub filetat. Axul are la un capăt filet dreapta, iar la celălalt filet stînga, astfel încît la rotirea axului, amîndouă furcile se apropie sau se îndepărtează după sensul rotirii.

Tabela 2

Calibrul, mm	Rezistența, kg	Calibrul, mm	Rezistența, kg	Calibrul, mm	Rezistența, kg
10	300	23	2 000	32	4 000
13	500	27	2 500	39	6 000
16	1 000	29	3 000	51	10 000
19	1 500				

Întinzătoarele sînt standardizate prin STAS 1104-50, STAS 1105-50 și STAS 1106-50.

Rodanțele sînt accesoriile folosite ca apărătoare ale matiselli ochiurilor. Ele sînt din oțel, fontă sau bronz și sînt reprezentate în fig. 18. Cele mai obișnuite tipuri de rodanțe sînt *rodanțele în formă de inimă*, confecționate din oțel (STAS 1261-50 și STAS 1751-50). În tabelele din standardele respective se arată dimensiunile rodanțelor care trebuie să fie alese în raport cu diferite diametre, ale parîmelor.

Rodanța rotundă se folosește de asemenea în mod curent la bord. Ea nu este standardizată. Rodanțele cu inimă, confecționate din fontă, sînt standardizate prin STAS 1262-50 și STAS 1752-50. Rodanța de saulă este de formă triunghiulară. Rodanța de garlin este asemănătoare rodanței în formă de inimă, dar are colțurile retezate.

Cînd două rodanțe sînt trecute una prin alta se numesc *rodanțe încîrligate*.

Inelele au forma din fig. 19. Servesc la agățatul cîrligelor, prinderea unei macarale etc., și de obicei sînt fixate pe punte.

Ochiurile (fig. 20) au aceeași întrebuințare ca și inelele, de care se deosebesc prin faptul că sînt dintr-o bucată.

Para (fig. 21, a) este o rodanță specială care are un șanț pentru ochiul unei parîme și o fereastră în care se poate prinde un lanț.

Babalele servesc la fixarea parîmelor. Se deosebesc babalele duble drepte (fig. 21, b) sau în V (fig. 21, c), duble în cruce sau simple (fig. 21, d și e). Babalele sînt standardizate prin STAS 2222-51, STAS 2223-51, STAS 2224-51 și STAS 2225-51. Bintele sînt babale speciale folosite de obicei pentru lanțuri (fig. 21, f).

Urechile (fig. 21, g) servesc la ghidarea parîmelor (STAS 2394-51 și STAS 2395-51). În unele cazuri, urechile sînt prevăzute și cu niște role denumite turnicheți, în cazul în care rolele sînt verticale (fig. 21, h) și șomare, dacă rolele sînt orizontale (STAS 2396-51).

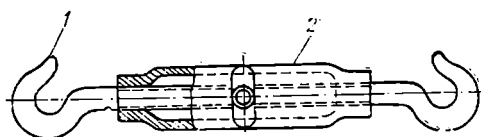


Fig. 17. Intinzător:
1 — cîrlig; 2 — corp.

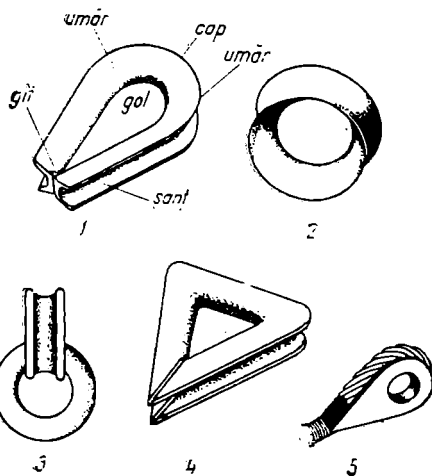


Fig. 18. Rodanțe:

1 — rodanță în formă de inimă; 2 — rodanță rotundă; 3 — rodanțe încîrligate; 4 — rodanță cu inimă plină; 5 — rodanță de saulă.

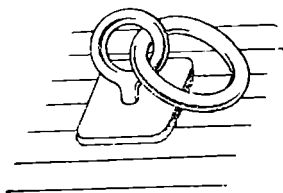


Fig. 19. Inel.

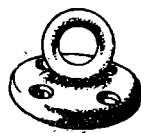


Fig. 20. Ochi.

Tachetul (fig. 21, i) este o piesă în formă de T, avînd un picior și două coarne. Servește pentru fixarea parîmelor subțiri. Este standardizat prin STAS 2230-51.

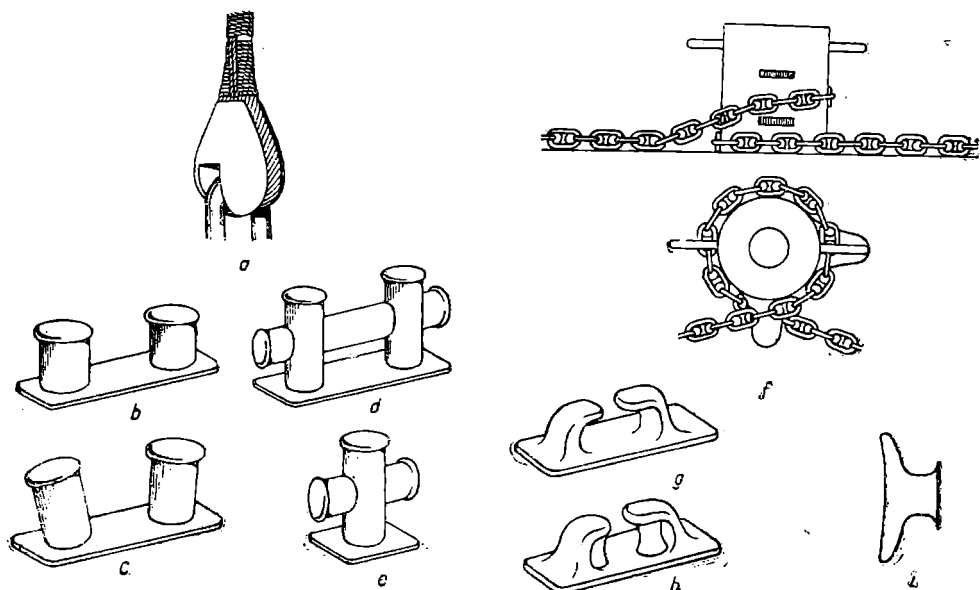


Fig. 21. Accesorii de punte:

a — pară; b — babale drepte; c — babale în V; d — babale duble, în cruce; e — baba simplă în cruce; f — bintă; g — ureche; h — ureche cu turnichete; i — tachet.

7. Palancuri

Palancul este un dispozitiv pentru multiplicarea forței sau schimbarea direcției de acționare a acesteia. El este compus din una sau mai multe macarale cu unul sau mai multe raiuri, prin care trece o parîmă numită *curent*. Capătul curentului pe care se exercită forța se numește *trăgător*.

8. Clasificarea palancurilor

Mandarul simplu (fig. 22, a) este format dintr-o singură macara simplă.

Macaraua alunecătoare (fig. 22, b) este formată dintr-o macara simplă care alunecă pe un curent.

Mandarul dublu (fig. 22, c) este format din două macarale simple (una fixă, iar alta mobilă). Un capăt al curentului este fixat la un școndru.

Palancul de tun se compune din două macarale simple, curentul fiind legat la una din macarale (fig. 22, d). Numele său își are origine în vechea marină cu vele, unde acest palanc era folosit la aducerea tunurilor în baterie.

Palancul simplu (fig. 22, e) este format dintr-o macara dublă și una simplă. Un capăt al curentului este fixat la macaraua inferioară (simplă).

Palancul dublu (fig. 22, f) este format din două macarale duble. Un capăt al curentului este fixat la macaraua superioară.

Caliorna (fig. 22, g și 23) este un palanc format dintr-o macara triplă și una dublă sau două macarale triple, sau din două macarale cu mai mult de trei raiuri. De obicei, nu se folosesc macarale cu mai mult

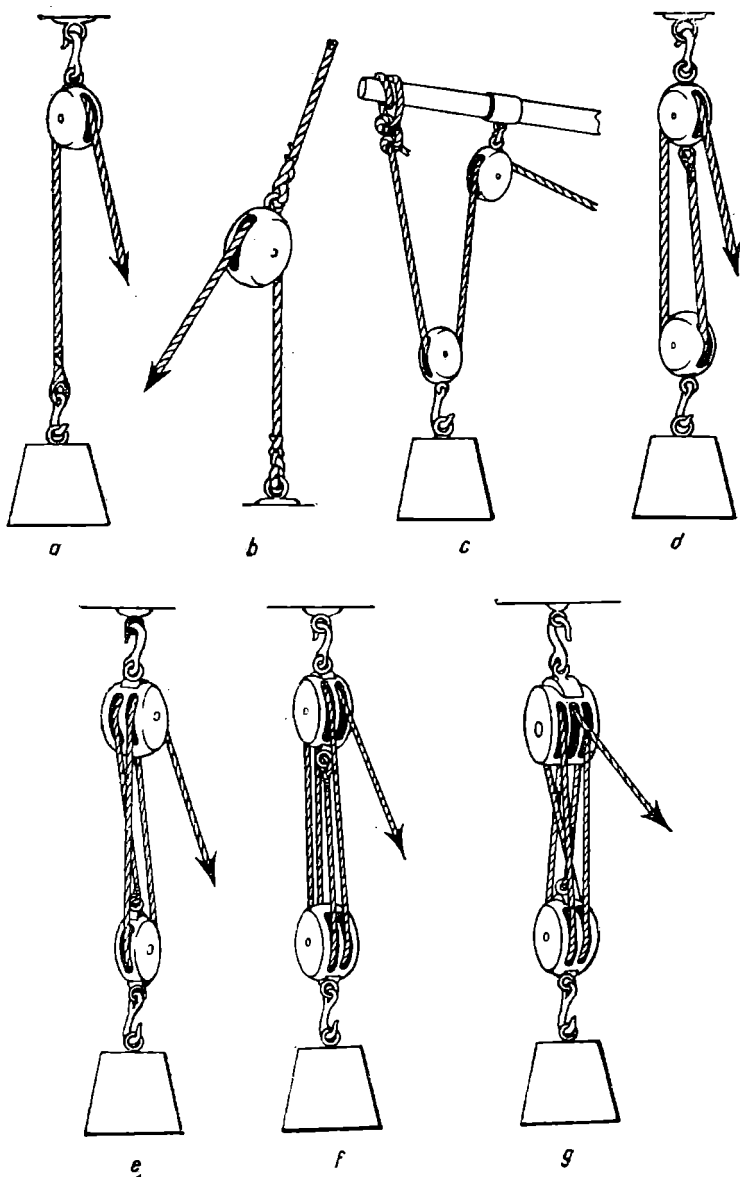


Fig. 22. Palancuri:

a — mandar simplu; b — macara alunecătoare; c — mandar dublu; d — palanc de tun; e — palanc simplu; f — palanc dublu; g — caliornă cu o macara triplă și una dublă.

de șase raiuri, iar în practica serviciului curent la bord ele nu au mai mult de trei raiuri.

Pentru garnisirea corectă a curentului unei caliorne se procedează în modul următor: se așază amîndouă macaralele pe punte, una cu o

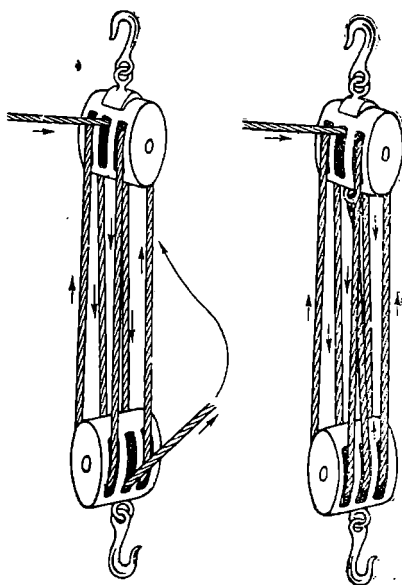


Fig. 23. Garnisirea curentului la o calionă cu două macarale triple.

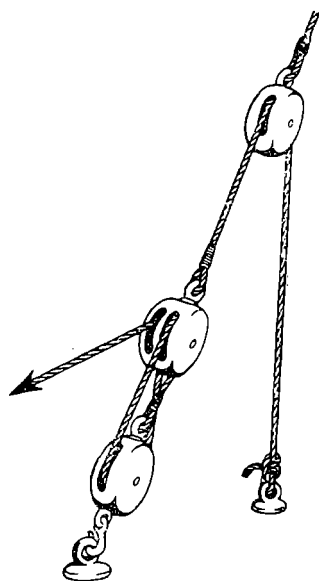


Fig. 24. Palanc alunecător.

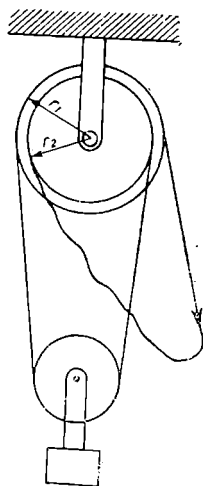


Fig. 25. Palanc diferențial.

față pe punte (osia perpendiculară pe punte), iar cealaltă pe raiuri (osia paralel cu puntea) și se începe garnisirea curentului ca în fig. 23, introducînd trăgătorul prin gîtul ferestrei din mijloc. Dacă trăgătorul este introdus printr-unul din raiurile laterale, efortul aplicat pe trăgător face ca macaraua să se încline, iar curentul apasă pe față în loc să se apese pe rai, făcînd ca uneori macaraua să cedeze sau să funcționeze prost, din cauza frecării mărite. În afară de aceasta, un palanc garnisit necoresct se răsuțește și se încurcă îngreunînd manevrele.

Palancul alunecător (fig. 24) este o combinație de palanc și macara alunecătoare.

Pălăncelul este un palanc de tun mic care servește pentru ridicarea marginilor de cădere ale velelor pătrate ușurînd luarea terțarolelor;

Palancul diferențial (fig. 25) face parte dintre palancurile mecanice și se compune din două raiuri cu raze diferite (r_1 și r_2), solidar legate de

același ax și dintr-o macara alunecătoare care garnisește un lanț fără sfârșit. Dacă se trage de partea care iese de pe raiul cu rază mai mare se desfășoară mai mult lanț decât se înfășoară pe raiul cu raza mai mică și deci greutatea se ridică. Forța necesară pentru ridicare este dată de relația:

$$F = \frac{G}{2} \cdot \frac{r_1 - r_2}{r_1}$$

în care: F este forța de ridicat necesară; G — greutatea de ridicat; r_1 și r_2 — razele celor două raiuri.

Palancul diferențial este folosit pe scară largă din cauza marelui puteri de ridicare, deoarece nu se filează atunci când se lasă trăgătorul liber și cu el se poate vira și fila foarte puțin.

9. Condițiile de echilibru ale palancurilor

Fie un palanc a cărui macara mobilă este susținută de n curenți și care trebuie să ridice o greutate G . Fiecare curent va suporta o greutate:

$$G_1 = \frac{G}{n}$$

în care: G_1 este greutatea pe care o suportă fiecare curent; G — greutatea de ridicat.

Raportul între viteze va fi dat de formula:

$$v = \frac{v'}{n}$$

în care: v este viteza cu care se ridică greutatea; v' — viteza cu care se trage curentul; n — numărul de curenți ai macaralei mobile.

Din cele de mai sus rezultă că unui câștig de forță îi corespunde totdeauna o pierdere de viteză.

Un palanc se spune că este folosit avantajos, când trăgătorul iese din macaraua mobilă, și dezavantajos când trăgătorul iese din macaraua fixă.

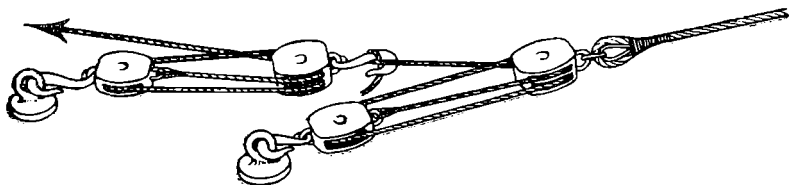


Fig. 26. Palancuri în serie (palanc pe palanc).

Pentru a putea obține câștiguri mari de forță, palancurile se pot pune în serie ca în fig. 26 (palanc pe palanc).

Forța necesară este dată de relația:

$$F = \frac{G}{mn}$$

în care: m și n sînt numărul de curenți care susțin macaraua mobilă a celor două palancuri; G este greutatea de ridicat.

Viteza este micșorată după formula:

$$v = \frac{v'}{mn}$$

În formulele de mai sus nu s-a ținut seama de rezistențele datorite frecării și de rigiditatea curentului, care au valoarea de la $\frac{1}{5}$ pînă la $\frac{1}{10}$ din rezistența totală și de care în practică trebuie să se țină seama.

Considerînd și rezistențele pasive și rigiditatea curentului, relațiile între forță și rezistență sînt date de următoarele formule practice:

$$\text{Mandar simplu } \frac{F}{G} = \frac{11}{10}; \quad \text{Mandar dublu } \frac{F}{G} = \frac{12}{20};$$

$$\text{Palanc simplu } \frac{F}{G} = \frac{13}{20}; \quad \text{Palanc dublu } \frac{F}{G} = \frac{14}{40};$$

$$\text{Caliornă } \frac{F}{G} = \frac{15}{50} \text{ (o macara dublă și una triplă).}$$

10. Calculul practic al palancurilor

Pentru calcularea practică a palancurilor se folosesc de obicei următoarele formule:

a) Pentru determinarea circumferinței curentului, efortul din curent se calculează cu formula:

$$N = \frac{G + \frac{nG}{10}}{m}$$

în care: n — numărul de raiuri prin care trece curentul; G — greutatea de ridicat; m — numărul de curenți.

Cu valoarea efortului N , astfel calculată, se intră în tabela care dă rezistența parîmelor respective și se găsește circumferința curentului necesar.

b) Dacă problema se pune invers, se determină mai întîi sarcina de siguranță a unui curent cu circumferința C , după care se calculează G cu formula:

$$G = \frac{10mN}{10 + n}$$

Exemple de calcul

1. Să se determine circumferința unui curent de cîneapă albă cu trei șuvițe pentru a ridica o greutate de 1500 kg cu ajutorul unui palanc dublu, curentul ieșind din macaraua mobilă (4 curenți).

Aplicind formula se obține:

$$N = \frac{1\,500 + \frac{1\,500 \times 4}{10}}{5} = 420 \text{ kgf.}$$

Intrind în tabela respectivă care dă rezistența parîmelor de cîneapă și ținînd seama că datele din tabelă reprezintă rezistența la rupere, iar curentul trebuie să aibă rezistența de siguranță de 7 ori mai mare (exact $\frac{20}{3}$), găsim că parîma convenabilă este aceea cu circumferința de 76 mm și o rezistență de rupere de 3 150 kgf (cu aproximație în exces).

II. Să se determine ce greutate atîrnată de macaraua mobilă poate fi ridicată cu un palanc dublu cu un curent de cîneapă albă de 76 mm, ieșind din macaraua mobilă.

Din tabela respectivă rezultă că rezistența de siguranță a unei astfel de parîme este de 450 kgf (1/7 din 3 150).

Aplicind formula: $G = \frac{10mN}{10 + n}$ se obține $\frac{10 \times 5 \times 450}{10 + 4} = 1\,600 \text{ kg.}$

11. Cîștigul de forță al diferitelor palancuri

În tabela 3 se arată cîștigurile de forță pentru diferite palancuri, în ipoteza că frecarea și ceilalți factori reprezintă $\frac{1}{10}$ respectiv $\frac{1}{8}$ din greutatea de ridicat. Factorul $\frac{1}{10}$ se ia în cazul în care se folosește un palanc foarte bun cu curenți noi, iar $\frac{1}{8}$ se ia atunci cînd palancul și curentul au o uzură mijlocie.

Tabela 3

Palancul	$\frac{1}{10} G$	$\frac{1}{8} G$	Palancul	$\frac{1}{10} G$	$\frac{1}{8} G$
Mandar dublu sau palanc de tun (două raiuri), ridicînd	1,67	1,60	Palanc de tun (avantajos) pe palanc de tun (patru raiuri), ridicînd	4,17	3,89
Macara alunecătoare (un rai), trăgînd	1,82	1,78	Calionă (6 raiuri), trăgînd	4,37	4,00
Palanc simplu (trei raiuri), ridicînd	2,30	2,18	Palanc de tun pe macara alunecătoare (trei raiuri), trăgînd	4,55	4,27
Palanc de tun (două raiuri), trăgînd	2,50	2,40	Palanc simplu (avantajos) pe palanc de tun (cinci raiuri), ridicînd	5,14	4,66
Palanc de tun pe palanc de tun (patru raiuri), ridicînd	2,79	2,56	Palanc simplu pe palanc simplu (amîndouă dezavantajos) (șase raiuri), ridicînd	5,29	4,78
Palanc dublu (patru raiuri), ridicînd	2,86	2,67	Palanc simplu pe macara alunecătoare (patru raiuri), trăgînd	5,61	5,16
Palanc simplu (trei raiuri), trăgînd	3,08	2,91	Palanc de tun pe palanc de tun (patru raiuri), trăgînd	6,25	5,76
Macara alunecătoare pe macara alunecătoare (două raiuri), trăgînd	3,31	3,17	Palanc simplu (avantajos) pe palanc simplu (dezavantajos) (șase raiuri), ridicînd	7,08	6,34
Calionă (o macara triplă și una dublă), ridicînd	3,33	3,08	Palanc simplu pe palanc de tun (cinci raiuri), trăgînd	7,70	6,98
Palanc dublu (patru raiuri), trăgînd	3,57	3,38	Palanc simplu pe palanc simplu (amîndouă avantajos) (șase raiuri), trăgînd	9,49	8,47
Palanc simplu (dezavantajos) pe palanc de tun (5 raiuri), ridicînd	3,84	3,49			
Calionă (o macara triplă și una dublă), trăgînd	4,00	3,69			

Din această tabelă rezultă că este avantajos ca atunci cînd este posibil, macaraua prin care iese trăgătorul să fie aplicată greutății de ridicat, trecînd eventual curentul printr-o pastică.

Capitolul IV

MATELOTAJ

1. Mînuirea parîmelor

Lucrările marinărești denumite matelotaj sînt necesare serviciului zilnic la bord în port, în radă sau în mare, precum și pentru întreținerea instalațiilor și obiectelor navei. Ele nu necesită de obicei o aparatură complicată, însă cer în schimb cunoștințe, deprindere, pricepere și îndemînare, trebuind să fie executate corect pe orice vreme, atît ziua cît și noaptea. Nu trebuie uitat niciodată că siguranța unui om, a unei bărci sau chiar a navei depinde deseori de modul cum anumite lucrări marinărești au fost executate corect și la timp.

Mînuirea parîmelor vegetale

După cum s-a arătat în capitolul precedent, parîmele vegetale sînt răsucite fie la dreapta, fie la stînga. Marinarul trebuie să deosebească sensul de răsucire al parîmei cu care intenționează să lucreze. Dacă nu

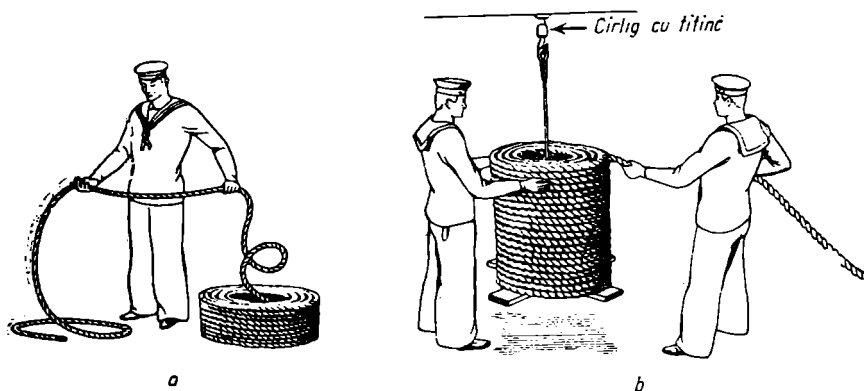


Fig. 27. Desfășurarea unui colac de parîmă:

a — parîma subțire; b — parîma groasă.

se ține seamă de acest sens, lucrarea este compromisă sau, în cel mai bun caz, trebuie luată de la început. Parîma trebuie mînuită corect încă din momentul desfacerii ei din colac. De regulă, colacul de parîmă are

pe etichetă instrucțiuni pentru desfășurare iar dacă acestea lipsesc trebuie să se procedeze în modul următor: se desface ambalajul și se găsește unul din capete; se examinează capătul și se vede care este sensul răsucirii; dacă răsucirea este spre dreapta se așază colacul cu capătul care permite să se desfășoare parima spre stînga, în sus. Altă metodă constă în a nu desface ambalajul (fig. 27, a), după care se introduce mîna în interior și se „simte“ capătul din fund, ceea ce permite desfășurarea spre stînga. Desfășurarea se mai poate face așezînd colacul pe două

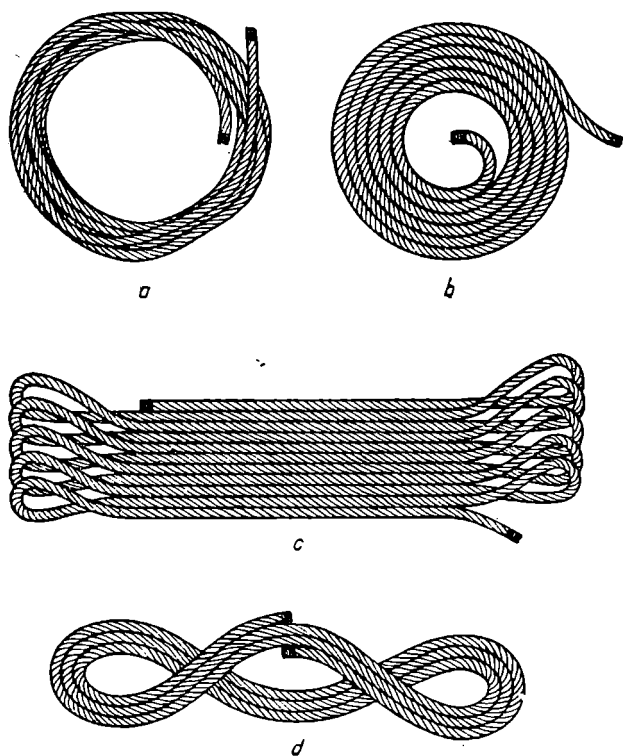


Fig. 28. Aranjarea parîmelor:

a — colac; b — colac lat; c — parîmă pregătită pentru manevră;
d — colac în 8.

scinduri în cruce, care se agață cu o sîrmă de un cîrlig cu țîșină (fig. 27, b). Dacă se constată că răsucirea parîmei este spre stînga se alege unul din procedeele de mai sus, desfășurînd însă parîma spre dreapta. Dacă dintr-un motiv oarecare, parîma a fost desfășurată greșit ea trebuie „întoarsă“. Întoarcerea unei parîme răsucită la dreapta se execută astfel: parîma desfășurată se face din nou colac spre stînga, apoi capătul rămas se trece prin interior, se scoate prin cealaltă parte al colacului, se desfășoară din nou parîma și se refăce colacul. Operația se repetă de două sau de trei ori pînă cînd dispar toate ochiurile și tendințele de a forma ochiuri, rămase de pe urma desfășurării greșite.

Întinderea unei parîme noi este operația prin care se îndepărtează surplusul de elasticitate din aceasta, înainte de folosirea ei la lucrarea respectivă. În unele cazuri, este suficient să se întindă parîma cu mîna, dar în cele mai multe cazuri, trebuie să se recurgă la procedee mai eficiente. Cea mai bună metodă este să se întindă bine parîma cu ajutorul unui palanc și să se țină astfel 24 h. Cînd parîma capătă burtă, aceasta se recuperează cu palancul.

La bord, orice parîmă care nu este folosită trebuie să fie aranjată astfel încît să nu se încurce și să nu ocupe loc prea mult. Parîmele se așază provizoriu colac (fig. 28, a). Curenții palancurilor se așază de obicei în colac lat (fig. 28, b), sau în opt (fig. 28, d), în funcție de locul disponibil. Parîmele de manevră se așază în straturi (fig. 28, c).

Lanțanele obișnuite se fac colac de la stînga spre dreapta, iar lanțanele cu inimă și garlinele, de la dreapta spre stînga. În magazie sau cînd se transportă, parîmele se fac colac și se leagă.

Mînuirea parîmelor de sîrmă

Parîmele de sîrmă fiind mult mai puțin elastice decît cele vegetale absorb mult mai puțin ochiurile din care cauză atunci cînd o sîrmă se face colac, capătul exterior al parîmei trebuie să fie lăsat liber. Cum aceasta nu este totdeauna posibil trebuie lăsați din loc în loc așa numiți *franțuji*, adică volte spre stînga în loc de dreapta (fig. 29). Pentru a desface un colac, cel mai bun procedeu este de a-l rostogoli pe punte (fig. 30, a). Dacă colacul se desface cum se prezintă în fig. 30, b, capătul parîmei trebuie să fie liber să se rotească.

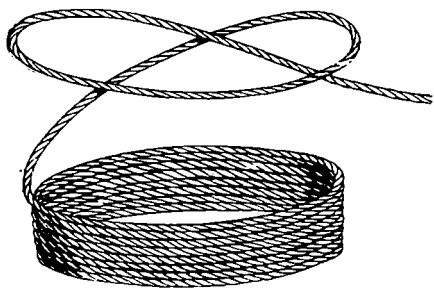


Fig. 29. Franțuji.

Mînuirea sîrmelor noi. Parîmele noi se aduc la bord în colaci făcuți cu mașina sau pe tambure mari. Un colac mic poate fi desfășurat prin rostogolire de-a lungul punții, dar în cazul colacilor mai grei este preferabil a-i așeza pe o platformă rotativă și a lega la partea de sus două scînduri încrucișate, care să nu permită sîrmei să sară afară, în momentul în care se taie legăturile care țin colacul. După tăierea legăturilor se desface capătul din afară și se începe desfășurarea. Dacă parîma este înfășurată pe tambur, aceasta se așază pe un ax orizontal sau pe o platformă rotativă (fig. 31, a și b).

Pentru a face colac o parîmă de sîrmă desfășurată de pe un tambur, acesta se așază puțin înclinat și fiecare voltă se scoate pe deasupra în sens invers sensului de mișcare al acelor unui ceasornic, iar încolăcirea se face în sensul de mișcare al acelor unui ceasornic (fig. 31, c).



a



b

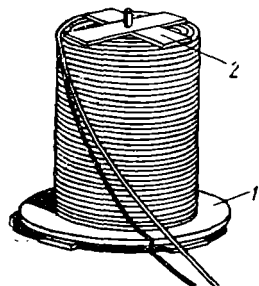
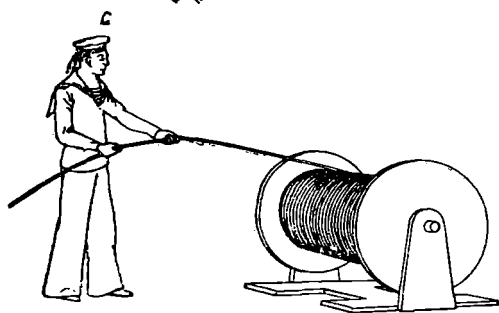
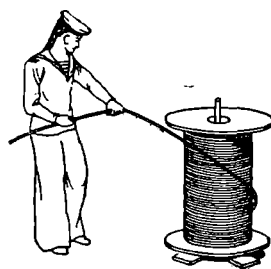


Fig. 30. Desfășurarea unui colac de sîrmă:
a — corect; b — greșit. 1 — platformă turnantă; 2 — scinduri încrucișate.



a



b



c

Fig. 31. Desfășurarea sîrmelor de pe tambur:
a — orizontal; b — vertical; c — executarea unui colac.

Desfacerea ochiurilor unei parime trebuie să se facă imediat ce au fost observate, luindu-se sîrma în amîndouă mîinile și împingîndu-se cele două părți una spre alta, pînă cînd ochiul se desface. Parîma se întinde apoi pe genunchi astfel încît sîrma să nu se deformeze.

A desface un ochi trăgînd de cele două capete ale sîrmei este complet greșit și nu face decît să ducă la scoaterea din serviciu a parîmei de sîrmă.

Măsurarea diametrului parîmelor de sîrmă se face totdeauna între două vițe diametral opuse și în nici un caz între două goluri diametral opuse.

2. Noduri

Unul din principalele elemente în lucrările de matelotaj sînt nodurile marinărești. Ele sînt de o importanță capitală la bord și trebuie să îndeplinească neapărat următoarele două condiții: să țină perfect și să poată fi desfăcute cu ușurință fără a fi nevoie de cuțit. În cele ce urmează vor fi descrise nodurile cele mai des folosite la bord.

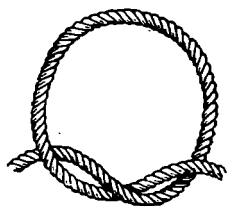


Fig. 32. Jumătate de nod.

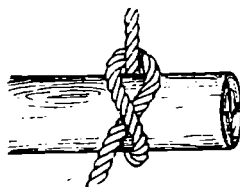


Fig. 33. Jumătate de ochi.

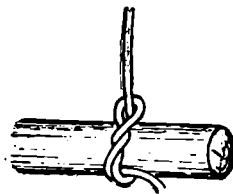


Fig. 34. Laț.

— *jumătate de nod* (nod simplu) (fig. 32). Se folosește la fixatul temporar al capătului unei parîme subțiri, care nu trage (nesupusă la eforturi de tracțiune) pe un școndu sau o manevră. Se face de asemenea la capătul unei manevre pentru a o împiedică să se fileze sau să iasă dintr-o macara;

— *jumătate de ochi* (fig. 33), este un nod simplu (jumătate nod), la care unul din capete este adus în direcția celuilalt. Folosește la fixarea rapidă a capătului unei manevre;

— *lațul* (fig. 34) se folosește la ridicarea școndrilor sau altor obiecte similare;

— *nodul de școndu* (fig. 35) se compune dintr-un laț și o jumătate de ochi. Folosește la remorcarea școndrilor. Se mai numește și *nod de lemn*. La remorcarea unui școndu care nu este perfect cilindric, lațul se face spre capătul mai subțire al școndrului, iar jumătatea de ochi spre capătul mai gros, astfel încît școndu să fie remorcat cu capătul gros înainte;

— *nodul lat* (fig. 36) se folosește la împreunarea capetelor a două parîme care nu trag. O dată strîns, nodul se filează greu. Se face numai cu parîmele subțiri. Nu ține cînd parîmele sînt de diferite grosimi. Greu de desfăcut dacă este forțat;

— *nodul de școndru* (fig. 37) este o executare greșită a nodului lat. Nu se recomandă folosirea lui;

— *nodul în opt* (fig. 38) se face la capetele nepatronate ale parîmelor, pentru împiedicarea destrămării lor sau la saule și curenți pentru a le împiedica să treacă printr-un rai;

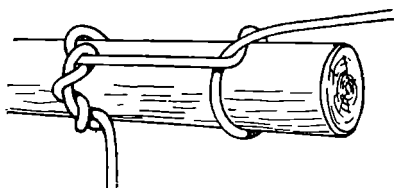


Fig. 35. Nod de școndru.

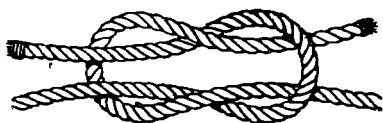


Fig. 36. Nod lat.

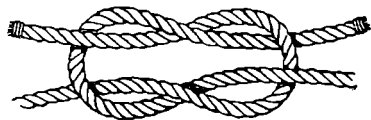


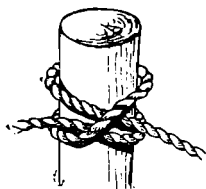
Fig. 37. Nod de vâcar.



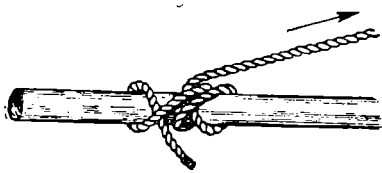
Fig. 38. Nod în opt.

— *foarfecă simplă* (fig. 39, a) se folosește la legarea parîmelor pe o altă parîmă sau pe un școndru. Foarfecile simplu nu țin bine dacă lucrează numai un capăt. Pentru întărire se poate executa o jumătate de ochi la capătul care nu lucrează;

— *foarfecă dublă* (fig. 39, b) se folosește ca și foarfeca simplă. La tracțiune puternică, foarfecă dublă se mușcă, din care cauză acest nod nu



a.



b.

Fig. 39. Foarfecă:

a — foarfecă simplă; b — foarfecă dublă.

trebuie să se folosească pentru fixarea unei parîme de manevră sau a unui curent de la gruiile bărcilor. Mușcarea poate să fie atît de adîncă, încît să fie necesar să se taie nodul;

— *nodul de vergă* (fig. 40) se folosește la legarea funгии la vergă;

— *nodul de școtă* (fig. 41) folosește la împreunarea a două parîme sau la legarea unei parîme la un ochi sau inel. Poate fi simplu (fig. 41, a) sau dublu (fig. 41, b). O variantă a acestui nod este nodul de școtă

de ploaie. Prezintă avantajul că se desface ușor (fig. 41, c), chiar dacă parîma este udă;

— *nodul de scaun* (candelita) (fig. 42, a) formează un laț care nu se filează. Folosește la ridicarea unui om care lucrează în arboradă sau în

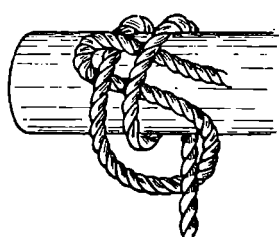


Fig. 40. Nod de vergă.

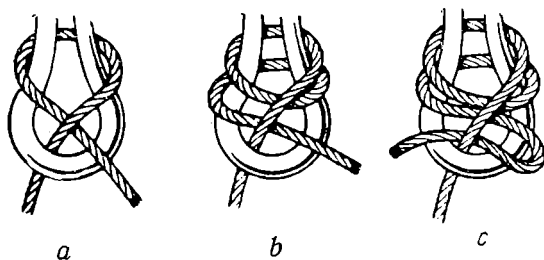


Fig. 41. Noduri de școtă:

a — simplu; b — dublu; c — de ploaie.

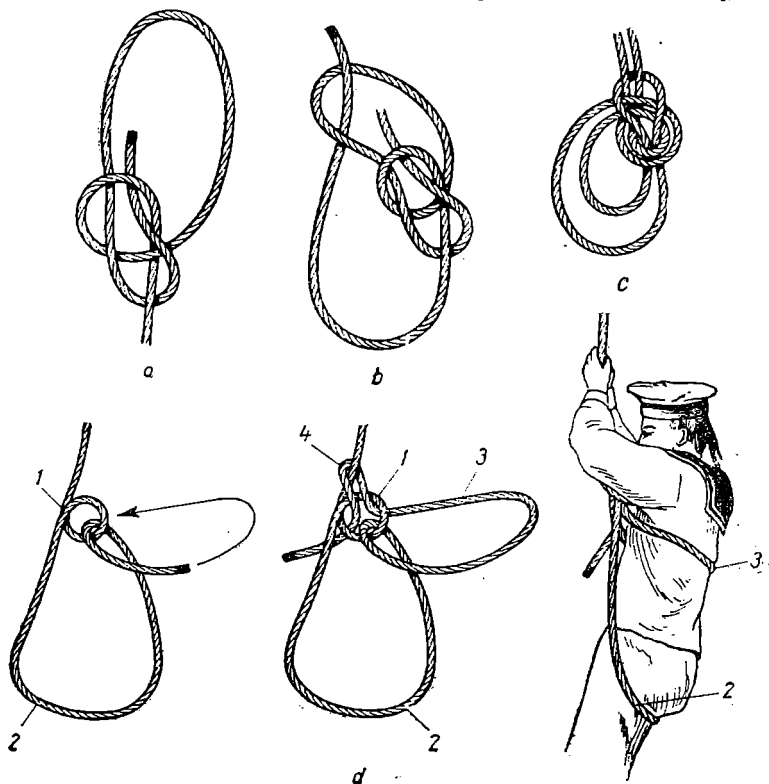


Fig. 42. Noduri de scaun:

a — simplu; b — alunecător; c — pe dublin; d — dublu.

afara bordului. Dacă omul trebuie să lucreze mai mult timp, este preferabil a se face un nod de scaun alunecător (fig. 42, b) sau un nod de scaun pe dublin (fig. 42, c), pentru ca cel care lucrează să poată sta susținut;

— *nod de scaun dublu* (fig. 42, d) este unul din cele mai importante noduri și este de preferat precedentelor. El se face astfel: se formează ochiul 1 și capătul lucrător al parîmei se trece prin ochi, formînd bucla 2; același capăt se trece din nou prin ochi formînd bucla 3, capătul lucrător se trece apoi pe după parîmă și înapoi prin ochi 4 după care se trage de parîma fixă și de capătul lucrător pentru a strînge nodul. Acest nod se folosește în modul următor: omul care lucrează în afara bordului în arboradă, în locuri expuse, se așază astfel încît să stea pe bucla 2, în timp ce spatele este menținut de bucla 3. Nodul se află totdeauna în față.

— *nod de școtă de aripă* (fig. 43) se întrebuițează la școtele aripilor;

— *nodul de innăditură* folosește la innădirea a două parîme, poate fi cu ochiuri (fig. 44, a) sau cu două scaune (fig. 44, b);

— *nodul de împreunare* folosește la legarea a două parîme, poate fi simplu (fig. 45, a) sau dublu (fig. 45, b), care se folosește pentru a împreuna parîmele groase;

— *picior de ciine* (fig. 46) se folosește pentru a scurta sau a elimina partea slabă a unei parîme;

— *nodul de cîrlig* folosește la legarea unei parîme la un cîrlig (fig. 47, a);

— *nodul de școta de cîrlig* (fig. 47, b) are aceleași întrebuițări ca și precedentul, dar ține ceva mai bine;

— *nodul de cîrlig dublu*, are două variante fig. 47, c și d;

— *gura de știucă* (fig. 48) are aceleași întrebuițări ca și nodurile de cîrlig. Este mai sigur și ține mai bine;

— *nodul de capelatură* sau *nodul la trei cazici* (fig. 49) se folosește pentru a susține un catarg sau un școndru cu sarturi și straiuri, folosind o parîmă sau un braț fals pe care nu voim să-l tăiem. Cele două capete libere formează straiurile, iar dublinurile formează ochiurile de care se prind sarturile. Se mai folosește la Dunăre pentru a lega nava de trei cazici;

— *nodul de pescar* (fig. 50) este folosit la legarea a două capete de saulă. Ține foarte bine. Nu este indicat pentru parîme groase;

— *nodul de plasă* (fig. 51) este un nod în care se angajează o cavilă. Vîrfurile cavității se poate rezema pe un corp tare, utilizînd apoi cavila ca o pîrghie. Se folosește pentru a ridica o cavilă sau alt obiect asemănător în arboradă;

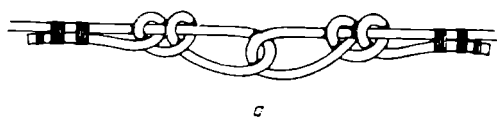
— *nodul de schelă* (fig. 52) se folosește la suspendarea scheletelor care servesc la rașchetarea sau piturarea navei;

— *nodul de bandulă* (fig. 53) se face la capătul opus celui la care este fixată para bandulei, pentru a nu scăpa bandula din mînă;

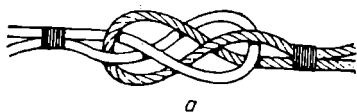
— *nodul de ancorot* (fig. 54) se folosește la legarea unei parîme de inelul unui ancorot al unei gheare de pișică. Nu se face pe o parîmă groasă sau pe o parîmă întinsă;



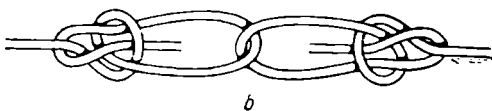
Fig. 43. Nod de școtă de aripă.



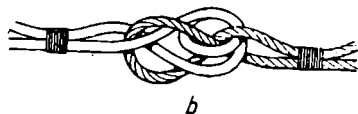
c



a



b



b

Fig. 44. Noduri de înădătură:
a — cu ochiuri; *b* — cu scaune.

Fig. 45. Noduri de împreunare:
a — simplă; *b* — dublă.

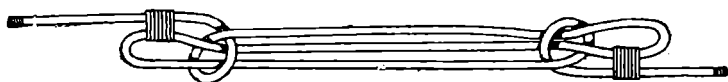


Fig. 46. Picioar de ciine.



a



b



c



d



Fig. 47. Noduri de cîrlig:

a — nod de cîrlig; *b* — nod de școtă de cîrlig; *c* și *d* — noduri de cîrlig duble.

Fig. 48. Gură de știucă.



Fig. 49. Nod de capelatură sau nod la trei cazici.

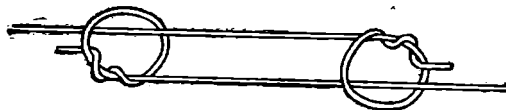


Fig. 50. Nod de pescar.

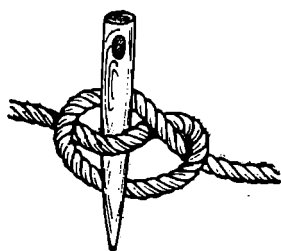


Fig. 51. Nod de plasă.

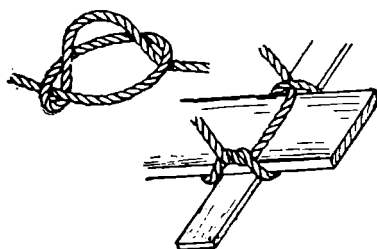


Fig. 52. Nod de scheală.

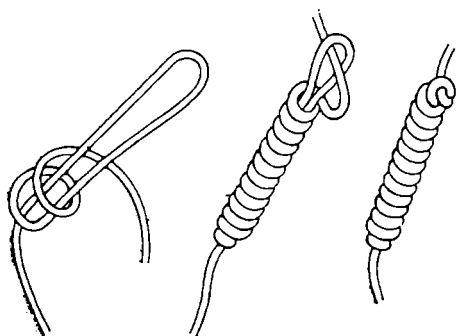


Fig. 53. Nod de bandulă.



Fig. 34. Nod de ancorot.

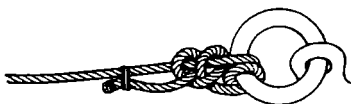


Fig. 55. Nod de ancoră.

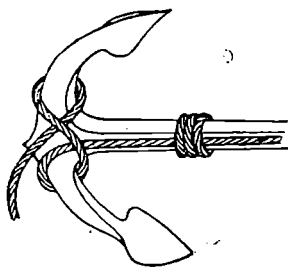


Fig. 56. Nod de gripie.

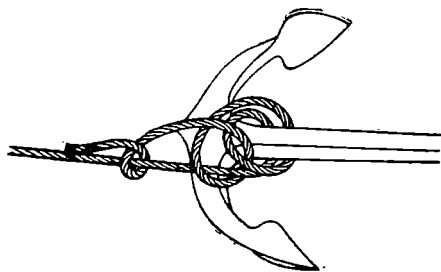


Fig. 57. Nod de împerechiere.

— *nodul de ancoră* (fig. 55) se fac mai întâi două volte la inelul ancorei și apoi două jumătăți de ochi și o legătură;

— *nodul de gripie* (fig. 56) se folosește pentru legarea unei căpățini de ancoră la diamantul ancorei sau pentru împerecherea ancorelor (vezi Cap. IV. 4);

— *nodul de împerechere* (fig. 57). Dacă ancora care se împerechează este fundarisită, se leagă gripia sa de inelul ancorei mici printr-un nod de ancoră. Dacă ancora mare nu este fundarisită, se leagă pe diamantul ancorei mici, cu ajutorul unui nod de împerechere, nod asemănător celui de ancorot cu două volte și două jumătăți de ochi.

La diamantul ancorei de împerechiat, parîma de împerechiere vegetală sau de sîrmă, se leagă cu un nod de împerechiere.

3. Volte

A lua volta înseamnă a dispune astfel o manevră în jurul unui punct fix încît parîma să nu se poată fila.

Volta la cavilă (fig. 58, a) se folosește la luarea voltei capătului unei manevre curente la o cavilă. Operația constă din mai multe treceri în opt

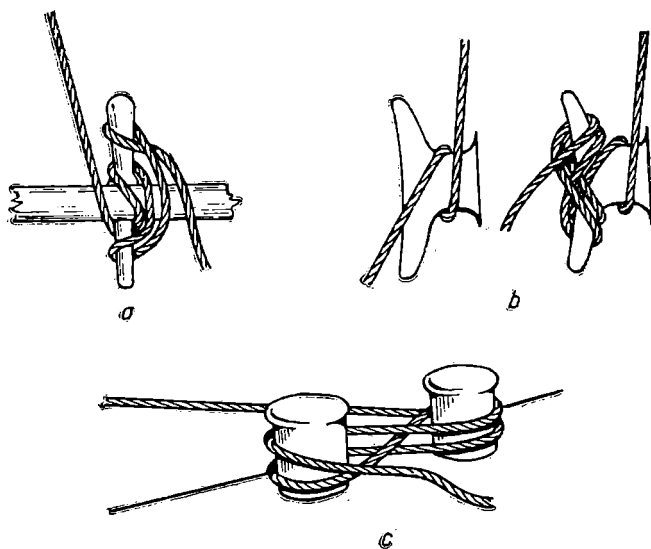


Fig. 58. Volte:

a — la cavilă; b — la tachet; c — la două babale.

din care ultima, care are scopul să împiedice desfacerea voltei, se face trecînd capătul parîmei pe sub optul precedent.

Volta la tachet (fig. 58, b) servește pentru a lua volta unei manevre sau unui curent la un tachet. Spre deosebire de volta la ca-

filă, volta la tachtet începe cu o voltă în jurul bazei tachtetului, și se continuă cu volte în opt. Se termină ca și precedentul.

Volta la două babale (fig. 58, c) se ia făcând o serie de opturi în jurul celor două babale; mijlocul ultimului opt se leagă cu o sfilată. *Volta la o baba în cruce* se reprezintă în fig. 59.

Volta la șconдру se face luând două volte în jurul șconдруlui și trecând apoi parîma pe sub volte ca nodul de ancorot (*legătură de pescar*).

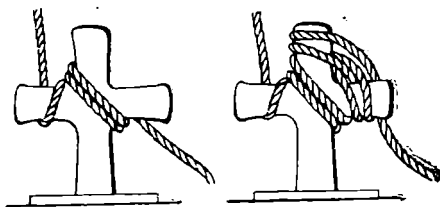


Fig. 59. Volte la o baba în cruce.

4. Matiseli

Operația de împreunare a parîmelor prin împletire se numește *matisire*, iar lucrarea rezultată se numește *matiséală*. La matisire se împletesc părțile componente ale parîmelor (șuvițele) fără a le înnoda și fără a introduce elemente străine, cu excepția celor destinate a întări sau a apăra matiséala sau a-i da un aspect frumos.

Există două matiseli de bază: *matiséala lungă* și *matiséala scurtă*. Aceste două feluri de matiseli fundamentale variază în detalii, după cum se matiséște un ochi de parîmă, două parîme între ele, sau capetele aceleiași parîme. De asemenea, matiselile variază după structura și grosimea parîmei, după locul unde trebuie executată și după obiectul confecționat.

5. Scule folosite la matisire

Înainte de a arăta modul cum se execută diferite lucrări de matisire se vor descrie mai întâi sculele care se folosesc la aceste operații.

Cavilele de matisit (fig. 60, a) sînt de formă conică și de diferite mărimi, confecționate din lemn de esență tare sau din lemn exotic (frasin, gaiac, teck etc.). Lemnul trebuie să fie drept, uscat și fără crăpături. În timpul lucrului, capetele cavilelor se ung cu puțin seș, pentru a pătrunde mai ușor printre șuvițele parîmei. La matisirea parîmelor de sîrmă se folosesc cavile de oțel, care pot avea vîrfurile puțin întors;

cavilele late reprezentate în fig. 60, b, sînt confecționate din oțel și se folosesc la matisirea parîmelor de sîrmă;

cavilele în T (fig. 60, c) sînt de oțel de diametru mic și au formă de T;

cavila cu ochi (fig. 60, d) este o cavilă de oțel și se folosește la parîme vegetale sau la parîme metalice subțiri;

sula de matisit (fig. 60, e) este confecționată din oțel, are secțiunea conică și este prevăzută cu un mîner de lemn. Se folosește atît pentru matisit parîme vegetale, cît și pentru matisirea parîmelor de sîrmă.

Cavilele de orice tip, ca și sula, servesc pentru deschiderea parîmelor (desfacerea șuvițelor parîmelor) de cîneșă sau a parîmelor metalice;

zbirul de cîneșă cu matiséală scurtă (fig. 60, f) servește la dezrăsușirea sîrmelor;

bastonul de lemn tare este din lemn de frasin, teck sau gaiac și se folosește tot la dezrăsucirea sîrmelor;

maiul (fig. 60, *g*) este un ciocan confecționat din lemn tare, care poate fi de diferite mărimi și cu care se bat parîmele.

ciocanele de oțel și aramă au aceeași formă cu maiul și se folosesc la matisirea parîmelor metalice;

ciocanul cu cap rotund este cel obișnuit pentru orice lucrare în metal. Folosește la matisirea parîmelor metalice (sîrmelor).

cleștele se folosește pentru tăierea sîrmelor;

cutitul trebuie să fie bine ascuțit și se folosește pentru tăierea parîmelor;

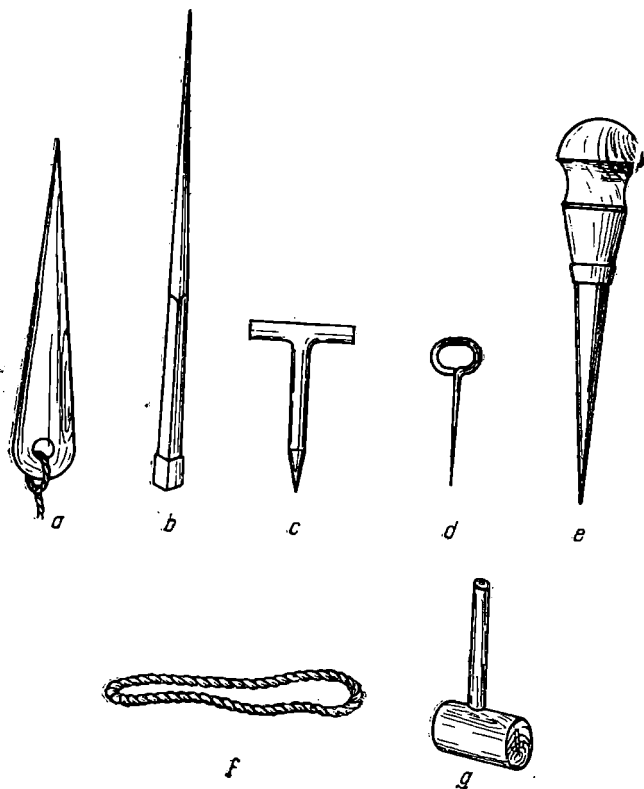


Fig. 60. Scule de matisit:

a — cavilă de lemn; *b* — cavilă lată; *c* — cavilă în formă de T; *d* — cavilă cu ochi; *e* — sulă; *f* — zbir de cînepă; *g* — mai.

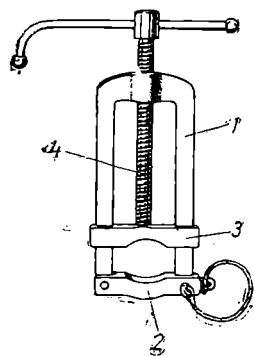


Fig. 61. Presă de sart:

1 — furcă; 2 — jug; 3 — placă; 4 — ax filetat.

menghina este cea obișnuită;

strîngătoarea de matisit este o menghină specială și se folosește pentru format ochiuri la sirme;

presa de sart (fig. 61) se compune din furca 1, închisă la capătul de jos cu jugul 2. Pe furcă alunecă o placă 3, acționată de axul filetat 4. Atît placa, cît și jugul sînt prevăzute cu locașuri semicirculare pentru parîme. Presa de sart se folosește pentru strîngerea parîmelor de sîrmă;

maiul de înfășurat (o jumătate de ciocan cu o scobitură în care intră parîma), folosește la înfășurarea parîmelor de cînepă sau a parîmelor de manila;

lingura de înfășurat este din lemn și servește de asemenea la înfășurare;

înfășurătorul este un tambur de metal cu un mîner de lemn tare și folosește la înfășurarea sirmelor.

6. Matisirea parîmelor vegetale

Matisirea a două parîme de trei și patru șuvițe.

Matisirea scurtă este matisirea cea mai rezistentă, dar care prezintă dezavantajul că îngroașă parîma la locul matiselii. De aceea, matisirea scurtă se folosește numai atunci cînd parîma de matisit nu trebuie să treacă printr-un rai, măr călăuză sau altă trecere îngustă. Înainte de matisire, șuvițele se desfac pe o distanță de circa 6—7 ori circumferința parîmei, făcînd apoi pe parîmă o legătură provizorie cu merlin pentru a o împiedica să se desfacă mai departe.

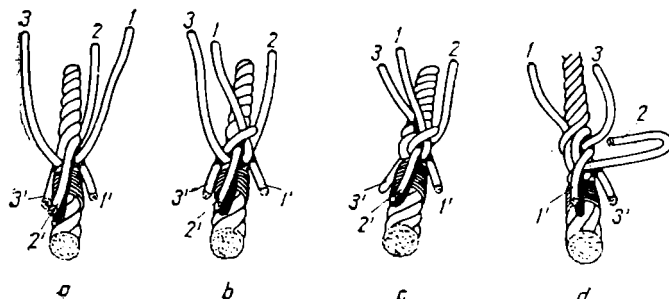


Fig. 62. Matisire scurtă.

După aceasta, cele două capete ale parîmei se însoară (fig. 62, a) se trece 1 peste 2' și sub 3' (fig. 62, b); se trece 3 peste 3' și sub 1' (fig. 62, c), se trece apoi 2 peste 1' și sub 2' (nu se vede în figură matisirea fiind răsucită de 180°). În fine, după aceasta, se trece fiecare șuviță a unei parîme pe sub o șuviță și pe deasupra unei alte șuvițe ale celeilalte parîme. Se procedează apoi la fel cu șuvițele celeilalte parîme.

Cînd operația cu șuvițele parîmei a doua a fost terminată, se spune că s-a făcut o trecere. Se continuă apoi cu a doua trecere, după care se taie capetele rămase libere. De multe ori matisirea se înfașă, cum se va arăta în cele ce urmează și se înfășoară cu merlin, iar la saule și parîmele subțiri — cu ață de vele.

Dacă se consideră că două treceri nu sînt suficiente, se mai poate face o trecere *subțiată*. Pentru aceasta, se ia fiecare șuviță și i se reduce la jumătate numărul de sfilețe. Șuvița astfel subțiată se mai trece o dată, după care se taie cum s-a arătat mai sus.

Matisirea lungă (fig. 63) este matisirea care nu mărește diametrul parîmei, din care cauză se folosește cînd trebuie ca parîma matisită să treacă printr-un rai. Parîma se dezrăsucesce pe o lungime de cel puțin șapte ori circumferința la parîmele din trei șuvițe, și de cel puțin 10 ori circumferința la parîmele din patru șuvițe. Pentru matiseli foarte rezistente, se dezrăsucesce o lungime egală cu de 12—14 ori circumferința, în

cazul parimelor din trei șuvițe, și de 18—21 ori circumferința, la parimele din patru șuvițe. Se dă ca exemplu cazul unei parime de trei șuvițe. Cele două parime se însoară ca pentru o mătiseală scurtă. Se ia apoi șuvița parimei 1 și se începe să se dezrăsucească (fig. 63), în locul său răsucind o șuviță a parimei 2.

Se procedează la fel cu a doua șuviță a parimei 2, care se dezrăsucește, fiind înlocuită cu o șuviță a parimei 1. Mai rămân deci libere capetele a două șuvițe. Pentru fixarea lor există mai multe metode și anume:

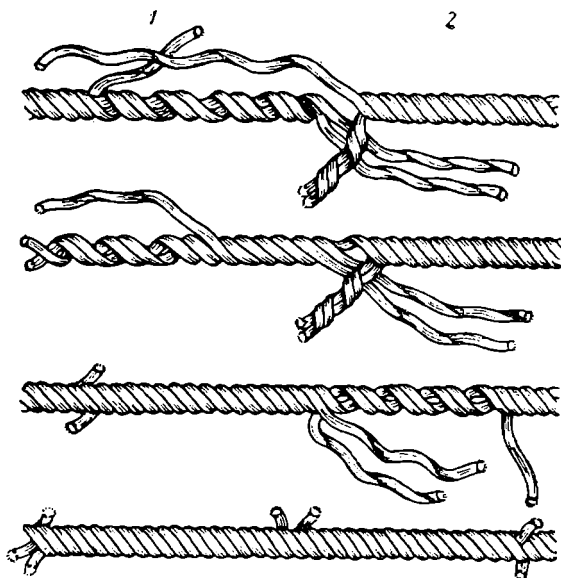


Fig. 63. Mătisire lungă.

Fiecare șuviță se trece sub șuvița vecină, care după aceea se înconjoară de trei ori subțind bine parima la ultimele două treceri.

Sfilațele din fiecare șuviță se împart în părți egale. O jumătate de șuviță se trece sub șuvița imediat vecină. Apoi se înconjoară această șuviță, iar cealaltă jumătate de șuviță se trece sub șuvița vecină primei, după care se înconjoară șuvița următoare.

Se face o jumătate de ochi cu cele două capete, după care se fac două treceri ca la mătiseala scurtă, subțind bine prima trecere. Sfilațele

din fiecare șuviță se desfac în două părți egale. Se face o jumătate de ochi cu câte două jumătăți de șuviță. Celelalte două jumătăți se trec sub șuvițele vecine, după care se subțiază și se înconjoară șuvița sub care au fost trecute. Jumătățile de șuviță înnodate se trec peste șuvițele vecine, apoi dedesubtul și în jurul șuviței care urmează șuvița vecină. La parimele formate din patru șuvițe, mătisirea primei perechi de șuvițe se execută, cum s-a arătat mai sus. La șuvițele următoare nu se mai dezrăsucească și înlocuiesc șuvițele decât pe o distanță mai mică decât la prima pereche, astfel încât cele patru puncte de împreunare a mătiseii să fie situate la o distanță de circa 12 circumferințe. Capetele rămase se mătisesc așa cum s-a arătat la parima din trei șuvițe.

O mătiseală lungă trebuie bătută bine cu ciocanul și trebuie frecată (rostogolită) apoi sub picioare, astfel încât șuvițele noi să se așeze bine în locul celor vechi. Numai după aceasta capetele șuvițelor se taie astfel încât mătiseala să capete un aspect uniform și neted. O mătiseală lungă, bine executată este cu foarte puțin mai groasă decât parima inițială. Trebuie menționat că mătiseala lungă este mai puțin rezistentă decât cea scurtă.

Matisirea unui ochi este o lucrare foarte des întâlnită la bord, fiind necesară la confecționarea aproape a tuturor manevrelor sau chiar a oricărei parime de legat nava. Matisirea este aceeași, indiferent dacă se obține un *ochi moale* (ochi simplu), o *gașe* (un ochi de dimensiuni mari, care se face la capătul parimelor de legare), un *ochi cu rodanță cu matisală patronată* sau un *ochi cu rodanță și legătură lată*. În cele ce urmează se descrie executarea matisirilor întâlnite mai des.

Matisirea unui ochi la o parimă în trei șuvițe. Se dezrăsuțește capătul parimei pe o lungime care să permită cinci treceri și apoi se îndoaie pentru a forma un ochi (fig. 64). Două șuvițe ale capătului îndoit (capătul lucrător) se așază deasupra parimei iar unul dedesubt.

Se ia șuvița 2 și se introduce pe sub șuvița cea mai de sus a parimei (fig. 64). Se ia șuvița 1, se trece peste șuvița cea mai de sus a parimei și pe sub șuvița următoare, adică se introduce șuvița 1 pe acolo pe unde a ieșit 2 și se înconjoară cu șuvița parimei cu care nu s-a lucrat până acum (fig. 64).

Prin executarea acestor operații a fost făcută prima trecere, în urma căreia între fiecare două șuvițe ale parimei trebuie să apară câte o șuviță a capătului lucrător. Se continuă apoi operația trecând fiecare șuviță a capătului lucrător *sub una și peste una* din șuvițele parimei. Se fac trei treceri pline și două treceri subțiate. Capetele rămase se taie și matisirea se înfașă și se înfășoară sau capetele șuvițelor se împart în două jumătăți egale, fiecare jumătate fiind apoi patronată cu ață de vele împreună cu jumătatea de șuvițe vecină. Sfilățele rămase se taie.

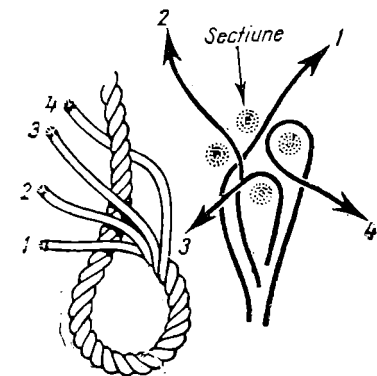


Fig. 65. Matisirea unui ochi la o parimă de patru șuvițe.

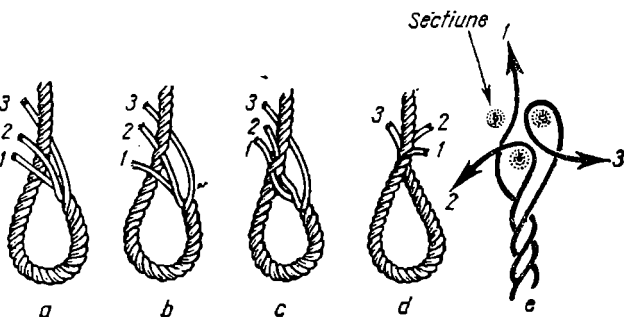


Fig. 64. Matisirea unui ochi la o parimă de trei șuvițe.

În cazul când ochiul are și rodanță, matisala poate fi acoperită și cu o legătură lată. Acest mod de terminare este mai practic, deoarece în caz de strivirea rodanței aceasta poate fi înlocuită ușor, desfăcând legătura lată.

Matisirea unui ochi la o parimă de patru șuvițe (fig. 65). Capătul parimei se dezrăsuțește, precum s-a arătat mai sus și se așază cu trei șuvițe ale capătului lucrător deasupra parimei și cu una dedesubt. Se ia șuvița 3 și se trece sub una din șuvițele parimei. Se ia apoi șuvița 2 și se introduce pe acolo pe unde a ieșit

șuvița 3 și se trece pe sub șuvița vecină. Se ia apoi șuvița 1 și se introduce tot pe unde a intrat șuvița 2, dar se trece pe sub două șuvițe ale parîmei. Se întoarce ochiul pe partea cealaltă și se trece șuvița 4 pe sub ultima șuviță a parîmei, introducînd-o pe acolo pe unde a ieșit șuvița 1. Se constată deci că șuvițele 2, 3 și 4 se trec ca șuvițele 1, 2 și 3 la

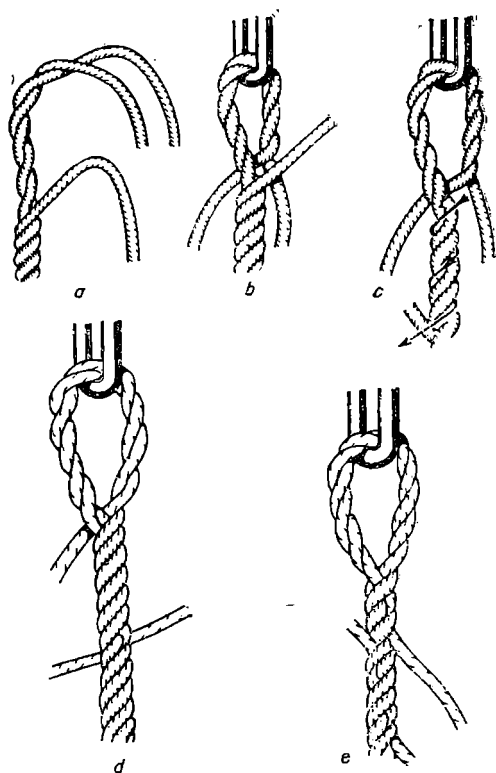


Fig. 66. Matisirea unui ochi pe lanț.

executarea unui ochi pe o parîmă din trei șuvițe. Matisirea continuă pînă cînd se fac trei treceri pline și două subțiate. După aceasta, matisirea se termină cu unul din procedeele arătate la matisirea unui ochi la o parîmă cu trei șuvițe.

Matisirea unui ochi pe lanț (fig. 66). Se face acolo unde trebuie să se execute un ochi destul de subțire pentru a putea urma lanțul prin raiuri, treceri înguste etc. Nu are rezistența unui ochi obișnuit, deoarece nu este decît din două șuvițe. Pentru executarea matisirii, se dezrăsucesc o șuviță pe o distanță ceva mai mare decît cea necesară pentru a forma ochiul (fig. 66, a). Cele două șuvițe rămase se trec prin lanț și se formează ochiul (fig. 66, b). Una din șuvițele care formează ochiul se matiseste cu o șuviță a parîmei, făcîndu-se o singură trecere (fig. 66, c). Cea de a doua șuviță a ochiului se răsucesc pe parîmă în locul șuviței dezrăsucite, apoi capătul său se

leagă cu șuvița dezrăsucită, ca la matisirea lungă (fig. 66, d). După aceasta se revine la capătul matisit la început și se continuă cu două sau trei treceri subțiate (fig. 66, e). După executarea matisirii, aceasta se bate și se freacă sub picior, pentru așezarea șuvițelor și apoi se înfășoară.

Matisirea saulelor împletite

Matisirea unui ochi (fig. 67). Se despletesc șuvițele pe o lungime de circa 8—10 ori diametrul saulei și se taie inima acesteia. Se atrage atenția că, șuvițele nefiind răsucite ca la o parîmă obișnuită, trebuie să se aibă mare grijă ca să nu încurce între ele sfilățele aparținînd diferitelor șuvițe. După desfășurarea lungimii necesare, se patronează strîns

capătul fiecărei şuvițe. Se formează apoi ochiul, astfel încît jumătate din cele opt şuvițe să fie deasupra și jumătate dedesubtul parîmei (fig. 67, a). Pentru claritatea operației au fost desenate numai patru şuvițe.

Trebuie dată o atenție deosebită faptului că şuvițele 1 și 3 sînt răsucite la stînga, iar 2 și 4 la dreapta. Datorită structurii saulelor împletite, deschiderea şuvițelor este dificilă și pentru executarea trecerilor trebuie să se folosească o cavilă sau sulă de oțel. Se ridică apoi cea mai apropiată şuviță răsucită la dreapta și se trece pe sub ea şuvița 1 care vine deci de-a lungul unei şuvițe spre stînga parîmei (fig. 67, b). Se ridică şuvița răsucită

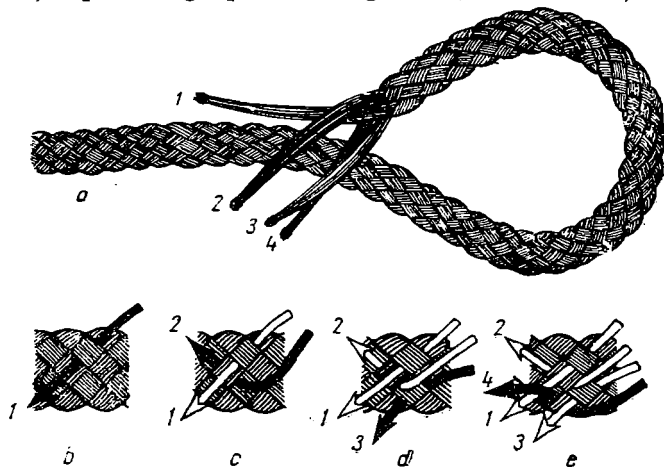


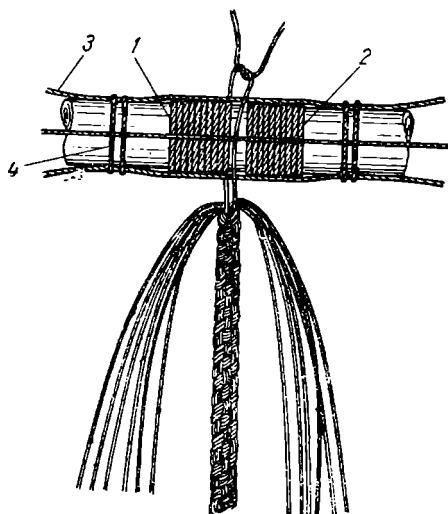
Fig. 67. Matisirea unui ochi la o saulă împletită.

spre stînga peste care este așezată şuvița 1 și sub ea se trece şuvița 2 (fig. 67, c). Se ridică cea mai apropiată şuviță răsucită la dreapta și se trece sub ea şuvița 3 (fig. 67, d). Se ridică apoi şuvița răsucită spre stînga, care este acoperită de şuvița 3 și se trece sub ea şuvița 4 (fig. 67, e). Se întoarce ochiul și se procedează la fel cum s-a arătat mai sus, cu cele patru şuvițe rămase, cu diferența că acolo unde se menționa şuvița răsucită *spre dreapta*, se va înlocui cu cea *spre stînga*. Cînd toate opt şuvițele au fost trecute o dată, ele trebuie să fie patru spre dreapta și patru spre stînga. Fiecare şuviță lucrătoare trebuie să facă patru treceri, urmînd şuvița saulei pe care o acoperă de la trecerea inițială.

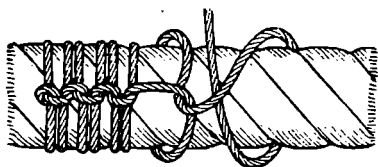
Ochiul flamand se face atunci cînd este necesar un ochi foarte mic. Executarea lui necesită foarte mult timp trebuînd să se lucreze cu fiecare sfilăță în parte.

Pentru executarea unui ochi de mărimea dorită se folosește un cilindru de lemn, așa-numit mosor, al cărui diametru trebuie să fie egal cu diametrul interior al ochiului. Pentru a lucra ușor pe cilindru, de o parte și de alta a locului unde urmează să se execute ochiul, se face cîte o înfășurare cu o saulă subțire sau merlin (1 și 2 fig. 68, a). Apoi se așază de-a lungul cilindrului o serie de sfilățe care vor fi folosite ca opritoare (3). Capetele sfilățelor opritoare se fixează cu cîte o legătură (4). Sfilățele saulei lucrătoare se despart în două jumătăți egale, care se așază de-o parte și de alta a cilindrului.

Se ia apoi cite o sfilăță din fiecare jumătate și se împreunează peste cilindru cu o jumătate de nod. Operația se repetă cu toate sfilățele, avându-se însă grijă ca nodul să nu fie făcut în același loc pe cilindru, ci de jur împrejurul acestuia pentru a nu forma o umflătură. După terminarea operației, se desfac legăturile 4 de la capătul opritorilor, care se strâng în jurul ochiului, astfel încît să se dea acestuia forma definitivă și o suprafață netedă. Capetele sfilățelor se subțiază și se așază în lungul saulei.



a



b

Fig. 68. Matisirea unui ochi flamand:

a — matisirea ochiului; b — înfășurarea în pieptene.

Ochiul se înfășoară apoi strîns pornind de la cap spre gît, în amîndouă sensurile. Gîtul ochiului se înfășoară, la rîndul său, peste capetele șuvițelor întinse de-a lungul saulei.

Dacă ochiul urmează să fie supus unui serviciu foarte greu, peste înfășurarea ochiului propriu-zis se mai adaugă o înfășurare în *pieptene*. Acest fel de înfășurare (fig. 68, b), diferă de înfășurarea obișnuită, prin faptul că la fiecare voltă merlinul sau ața de vele cu care se face înfășurarea, se trece prin interiorul voltei precedente. Toate aceste treceri au loc totdeauna în exteriorul ochiului.

Matiseli diverse

Matisirea înapoi (fig. 69) este cea mai simplă formă de matisire. Ea se execută la capătul parîmelor pentru a împiedica destrămarea acestora. Ea poate înlocui patronarea, acolo unde îngroșarea capătului parîmei nu are nici o importanță, deci acolo unde capătul nu trebuie trecut printr-un rai. Pentru a executa o astfel de matisire se dezrăsuțește parîma pe o lungime de

circa șase ori circumferința ei se îndepărtează șuvițele și se apucă parîma în mîna stîngă (fig. 69, a).

Cu mîna dreaptă se face o nucă, adică fiecare șuviță se trece printr-o buclă formată de șuvița vecină (fig. 69, b). Se strîng șuvițele care trebuie să formeze un unghi aproximativ drept cu șuvițele parîmei și cu o cavilă se depărtează șuvițele acesteia. Se trece apoi fiecare șuviță dezrăsucită peste șuvița parîmei pe care stă și sub cea următoare (fig. 69, c). Operația se continuă pe rînd cu fiecare șuviță, executîndu-se în total trei treceri pline și două subțiate.

Matisirea înapoi a unei parîme din patru șuvițe este identică cu aceea a unei parîme din trei șuvițe, descrisă mai sus.

Matisirea tăiată (fig. 70). Acest tip de matisire se execută în cazul cînd cele două parîme care se matisesc trebuie să formeze între ele un ochi, cum este cazul sarturilor unui pui cu vele.

Pentru a face o matisire tăiată se aşază parîmele astfel încît capetele lor să se suprapună pe o distanţă egală cu lungimea necesară pentru matisire. Se dezrăsucesc capetele cît este necesar pentru matisirea unui ochi (fig. 70, a). Capetele dezrăsucite se aşază şi se matisesc ca la matisirea unui ochi. Se execută trei treceri pline şi două subţiate. Deoarece ochiul trebuie să încingă un cartarg sau şcondru, se protejează prin umplere, înfăşare şi înfăşurare (fig. 70, b), dacă parîmele sînt groase sau numai prin înfăşare, dacă parîmele sînt subţiri. Dacă ochiul este format din două părţi neegale, matisarea se spune că este în potcoavă, însă se execută la fel ca matisirea tăiată.

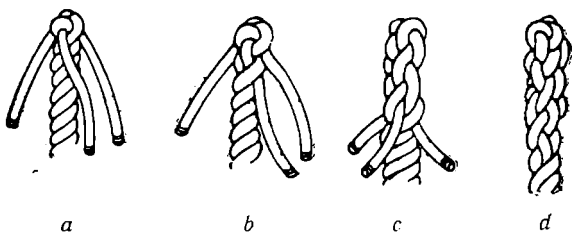


Fig. 69. Matisirea înapoi.

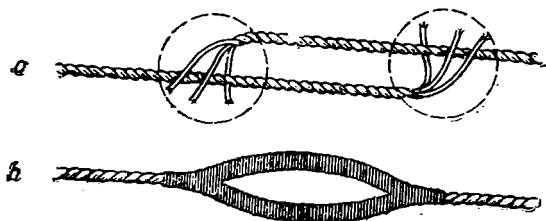


Fig. 70. Matisirea tăiată. Cercul punctat indică o matisală de ochi.

7. Patronarea

Patronarea este o lucrare care se execută la capetele parîmelor şi saulelor pentru a împiedica destrămarea lor. Se execută la parîmele de sîrmă cu un fir de aţă de vele sau sîrmă. Patronarea poate fi de mai multe feluri:

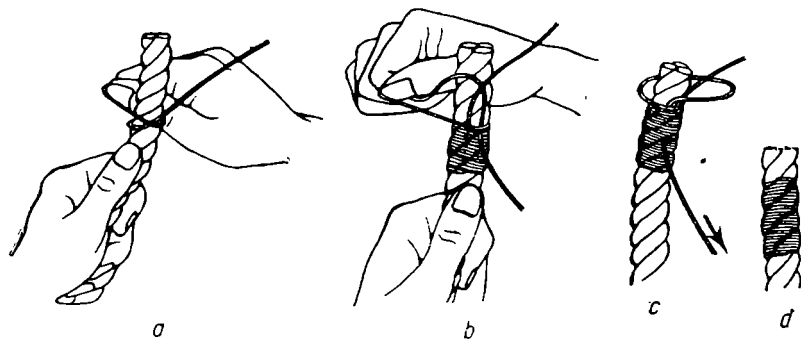


Fig. 71. Patronare simplă.

Patronare simplă. Se execută pentru evitarea destrămării unui capăt de parîmă. Se procedează în modul următor: se ia merlin sau aţă de vele

(în funcție de grosimea parimei de patronat) și se așază cu unul din capete de circa 10—15 cm de-a lungul parimei (fig. 71, a), iar cu celălalt capăt se iau mai multe volte în jurul capătului întins al parimei (fig. 71, b). După ce s-au luat 6—8 volte strînse se iau 6—8 volte mai largi, peste capătul care a servit la înfășurări (fig. 71, c) și se strânge tare (fig. 71, d). Capetele de merlin care rămân afară se taie scurt.

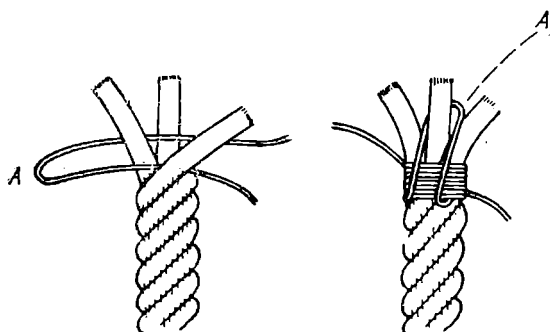


Fig. 72. Patronare de velar.

Patronare de velar. La o parimă din trei șuvițe, merlinul sau ața de vele se dă dublin în jurul șuviței, bucla A rămânând liberă (fig. 72). Capătul mai scurt, zis capătul fix al firului cu care se patronează, se leagă provizoriu cu o jumătate de ochi de șuviță. Cu capătul celălalt al firului, așa-numit capăt lucrător, se iau volte în jurul parimei și buclei A, pe lungimea pe care se face patronarea.

Cînd aceasta s-a terminat, bucla A se dă peste șuviță (fig. 72), apoi se desface nodul provizoriu al capătului fix și se trage pînă se strânge bucla A. Capătul fix se dă în jurul șuviței și se înnoadă strîns între șuvițe cu capătul lucrător care este adus în sus.

8. Diferite lucrări de matelotaj la care se folosește mătiseala

Aceste lucrări sînt:

Nuca simplă (fig. 73, a) se face la capătul parimelor nepatronate pentru a împiedica destrămarea acestora. Ea împiedică ca parima să treacă printr-o gaură oarecare. Dacă nuca se face la capătul unei parime groase, după ce s-a făcut nodul, șuvițele se leagă. Este un nod puțin solid și servește mai mult ca bază pentru nuca dublă.

Nuca dublă (fig. 73, b). După ce s-a dublat nodul, se scot șuvițele prin mijlocul său și se patronează. Este nodul care se face obișnuit la capetele curenților de barcă și la brațele de manevră ale gruielor.

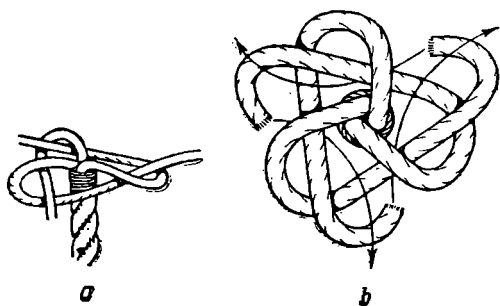
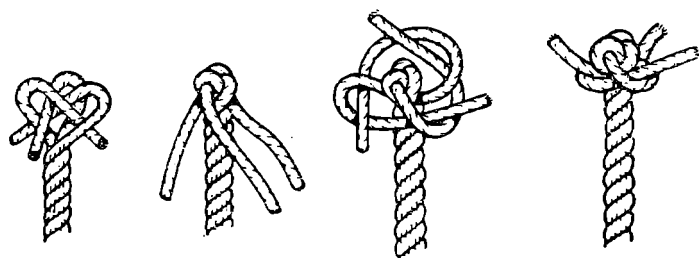


Fig. 73. Nucă:

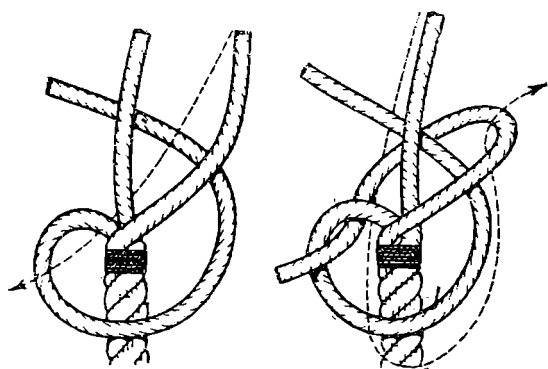
a — simplă; b — dublă.

Coroană și nucă.

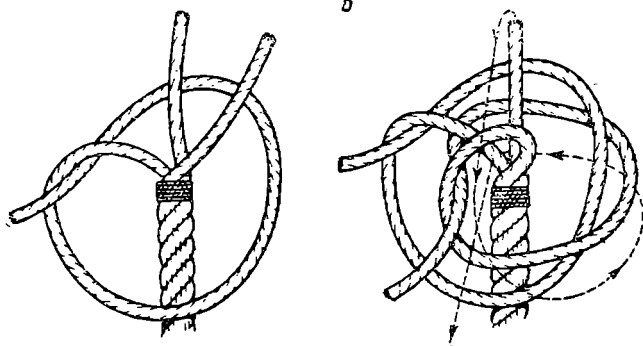
Coroana se începe ca și nuca simplă cu deosebirea că fiecare șuviță se trece prin dublinul celeilalte de sus în jos și nu de jos în sus (fig. 74, a). Coroana nu se folosește ca atare ci se termină cu o nucă. Are aceleași întrebuintări ca și nuca dublă,



a



b



c

Fig. 74. Coroana cu nucă și cap de bulgar:

a — coroana și nucă; b — cap de bulgar simplu; c — cap de bulgar dublu.

Capul de bulgar simplu (fig. 74, b) se întrebuințează la ghiordile și la străjile balustradelor. În fig. 74, c se reprezintă un cap de bulgar dublu.

Nodul de balustradă (fig. 75) se face pe capetele balustradelor scăriilor și schelelor de acces.

Boțurile servesc la boțarea unei parîme vegetale sau de oțel. Operația constă în a lega un capăt al boțului de o parîmă, iar celălalt capăt de un punct fix la bord. Boțurile pentru parîmele vegetale se fac din parîmă vegetală și au la un capăt un cîrlig sau o rodanță, cu care se prind de un punct fix de la bord. Boțurile pentru sîrme se fac din lanț.

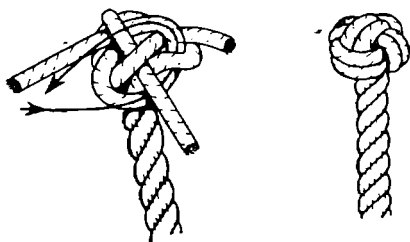


Fig. 75. Nod de balustradă.

Boțarea unei sîrme se face în același mod, dar jumătate de ochi se face cu răsucirea iar șerpuirea se face contra răsucirii (fig. 76, b).

Pumnul de maimuță este un nod greu care se face la capătul unei saule (bandule) pentru a o arunca mai ușor. La circa 2,5 m de la capăt se fac trei colaci (fig. 77). Se fac trei volte peste mijlocul colacului, apoi trei volte cruciș peste ultimele, însă înăuntrul colacului. Dacă s-a procedat bine, capătul liber vine de-a lungul parîmei, la care se leagă sau se matisesește, după ce se întinde nodul. Înainte de întinderea nodului se pune în centru o bucată de lemn pentru a-l îngreuna.

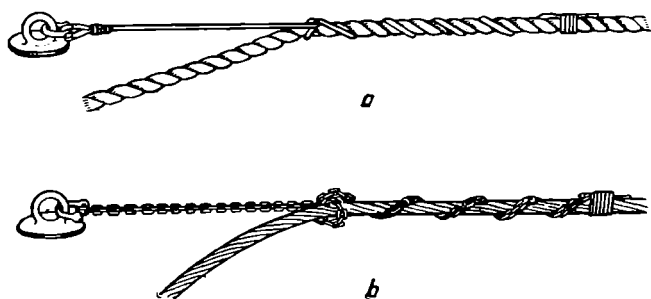


Fig. 76. Boțări:

a — boțarea unei parîme; b — boțarea unei sîrme.

Zbirurile se folosesc pentru legarea unui palanc la un școntru sau la o parîmă. Zbirurile pentru parîme vegetale se fac tot din parîmă vegetală iar zbirurile pentru sîrme se fac din lanț.

Confecționarea unui zbir (fig. 78). Se ia o singură șuviță de parîmă avîndu-se grijă să nu i se strice răsucirea și de o lungime de circa 3—5 ori lungimea circumferinței finale a zbirului. Se îndoaie șuvița, făcîndu-se un cerc de lungimea cerută și se începe să se răsucească capetele în jurul cercului. Se continuă răsucirea pînă cînd amîndouă capetele șuviței se întîlnesc din nou, apoi se mai răsucește o dată numai unul din capete, formînd astfel o parîmă din trei șuvițe. Capetele șuvițelor rămase se împreunează prin unul din procedeele arătate la matisirea lungă.

Confecționarea unui ȝapan. Se face prin matisirea scurtă a celor două capete ale unei parîme, a cărei lungime se alege în funcție de destinația ȝapanului respectiv.

Confecționarea unui zbir pentru macarale. Lungimea parîmei zbirului trebuie să fie suficientă pentru a fi înfășurată de trei ori în jurul macaralei, de trei ori în jurul rodanței și de trei ori în jurul parîmei. Parîma se așază în șanțul zbirului macaralei și în șanțul rodanței, ocolindu-se de

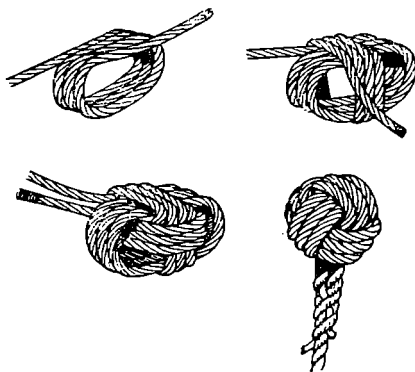


Fig. 77. Pumn de maimuță.

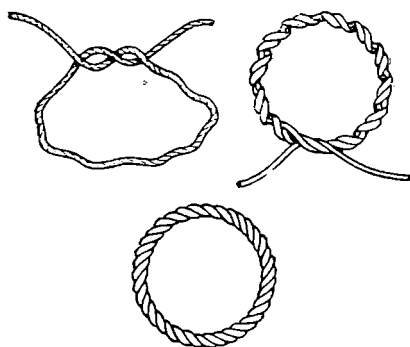


Fig. 78. Confecționarea unui zbir.

trei ori. După aceasta capetele parîmei se matisesc scurt. Zbirul se leagă apoi cu o legătură rotundă, ale cărei volte inferioare se strîng cu un vinci spaniol, în timp ce voltele călărețe se strîng bine cu mîna (a se vedea legătura rotundă).

Confecționarea unui zbir din comandă (fig. 79). Zbirul din această parîmă este mai elastic și mai rezistent decît orice zbir matisit. După cum arată și numele, el se execută de regulă din comandă de bord, însă se obișnuiește ca asemenea zbiruri să se confecționeze și din merlin sau lusin. Pentru confecționare se bat două cuie într-o scîndură la o distanță egală cu jumătatea circumferinței zbirului. Un capăt al merlinului sau comenzii se fixează la unul din cuie și se iau mai multe volte în jurul cuielor pînă se obține grosimea necesară a zbirului. Zbirul se termină printr-o firuială de merlin.

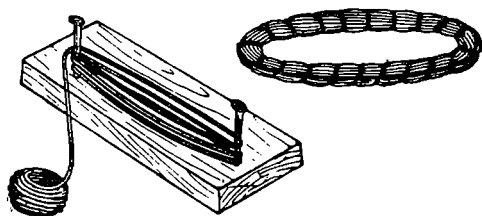


Fig. 79. Confecționarea unui zbir din comandă.

Așezarea unui zbir pe o parîmă. Se pune mijlocul zbirului pe parîmă, trăgînd cele două capete cruciș în jurul parîmei (fig. 80, a).

Așezarea unui zbir pe un școndru se reprezintă în fig. 80, b.

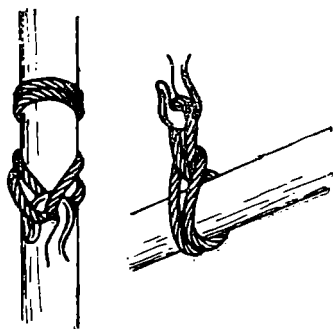
Legătura lată (fig. 81, a). Se folosește foarte des la matisirea zbirului unei macarale și totdeauna cînd trebuie să se lege două parîme care trag la fel de puternic.

Se matiseste un ochi la capătul saulei cu care urmează să se execute legătura, se înconjoară cele două parîme cu această saulă și se trece ca-

pătul saulei prin ochi. Astfel se ia prima voltă în jurul parîmelor. Această voltă este urmată de alte șapte volte după care saula se trece pe sub volte și prin ochiul matisit 2 și se ia o voltă cruciș peste voltele precedente 3, după care se strînge și se face o foarfecă 4, care se termină cu un nod de capăt 5.



a



b

Fig. 80. Așezarea unui zbir:

a — pe o parîmă; b — pe un școndru.

Legătura rotundă (fig. 81, b). Se începe ca și precedenta, dar după primele șapte volte și trecerea saulei prin ochiul matisit 1, se iau șase volte superioare, numite *călărețe*, pe deasupra voltelor inferioare 2. Fiecare voltă călăreată trebuie să se afle între două volte inferioare. După ce au fost executate șase volte călărețe, capătul saulei se trece pe sub ultima voltă inferioară și apoi în continuare, peste toate voltele legăturii, terminîndu-se cu o foarfecă 3 și 4. Voltele inferioare trebuie să se strîngă puternic cu un vinci numit vinci spaniol, care constă dintr-un baston și două cavile (fig. 82). Virful uneia din cavile trece prin ochiul saulei și-l ține fix. Pe cealaltă cavilă se iau cîteva volte ale capătului saulei și apoi se răsucește, apropiînd astfel parîmele în jurul cărora se face legătura lată. Voltele călărețe se strîng de asemenea bine, dar numai cu mîna.

Legătura portugheză (fig. 81, c). Se execută ca și legătura rotundă, cu diferența că voltele se iau în formă de opt 1, după care se iau voltele călărețe între cele în opt 2. Legătura se încheie cu o legătură cruciș ca și precedentele. Dacă legătura are un număr mare de volte se ia o voltă cruciș în jurul unei jumătăți din totalul de volte și se încheie cu volte și nod lat în jurul celeilalte jumătăți 3.

Firuiala (fig. 83). Servește la învergarea unei vele.

Cusături. Cusăturile sînt legăturile care se folosesc pentru fixarea ochiului unei parîme pe un școndru—cusătură portugheză (fig. 84, a) sau legarea a două ochiuri prevăzute cu rodanțe (fig. 84, b). Pentru a afla

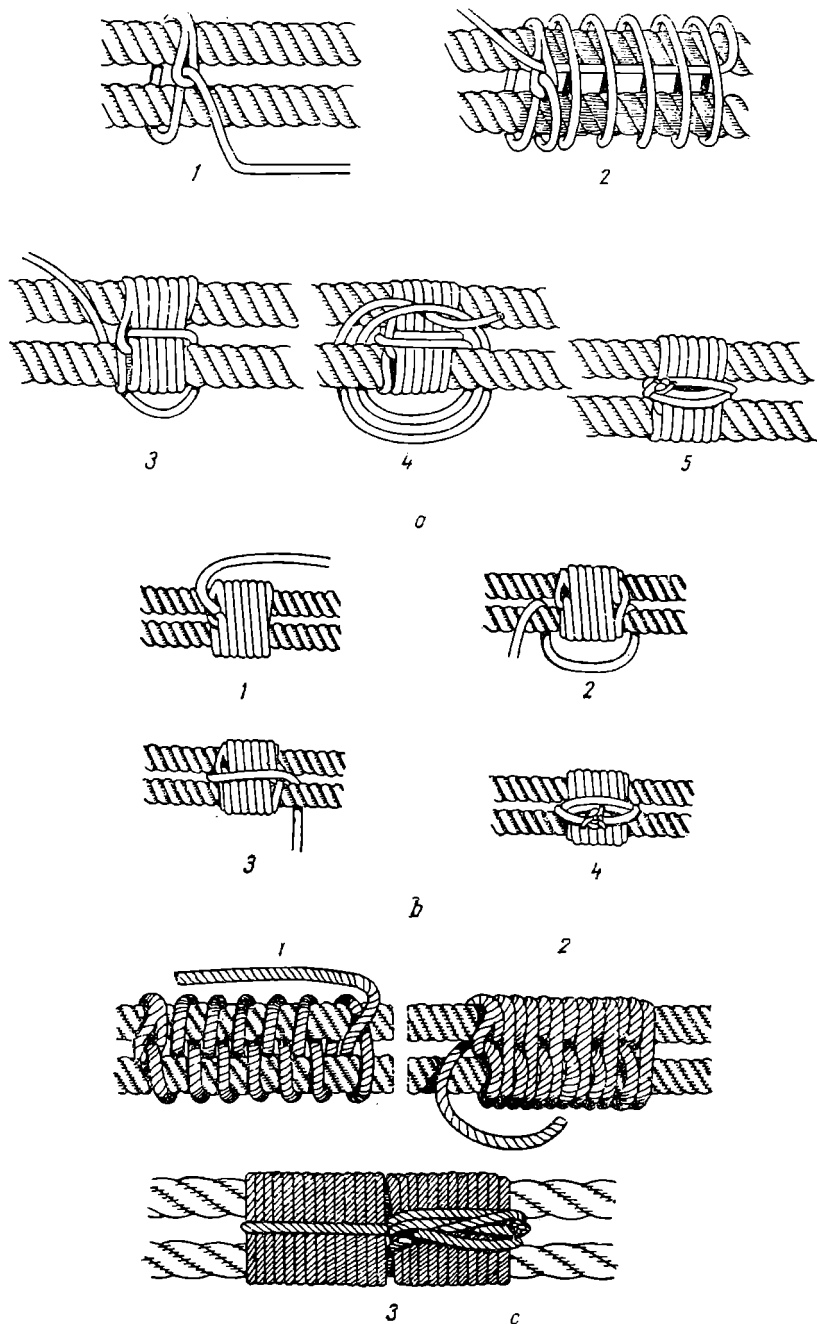


Fig. 81. Legături:
a — lată; b — rotundă; c — portugheză.

numărul de volte pe care trebuie să-l aibă cusătura, se folosește formula practică:

$$N = \frac{C^2}{c^2}$$

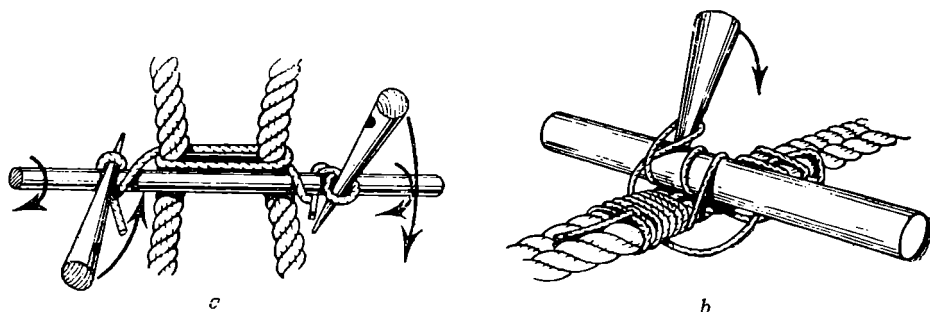


Fig. 82. Vinci spaniol:

a — folosit la apropierea a două parîme; b — folosit la stringerea unei legături.

în care: N este numărul de volte ale cusăturii; C — circumferința parîmei de cusut; c — circumferința parîmei cu care se coase.

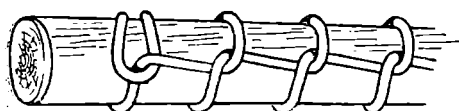


Fig. 83. Firuială.

Înfășurarea. Părțile parîmelor expuse frecării sînt de obicei înfășurate mai ales în punctele unde parîma trece peste piese metalice. La parîmele groase se procedează mai întîi la umplere.

Umplerea (fig. 85) este operația prin care golurile dintre șuvițele unei parîme se umplu cu saulă sau merlin, astfel încît parîma să capete o suprafață uniformă și netedă, pentru a putea fi înfășată și înfășurată bine.

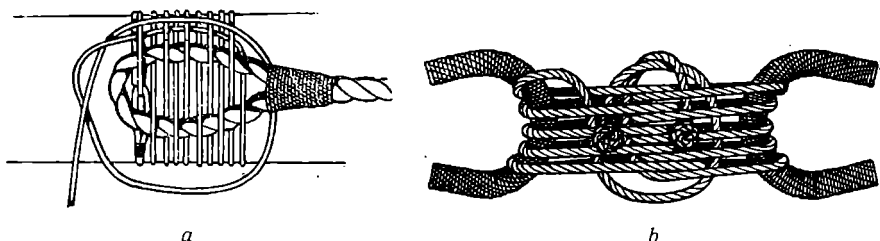


Fig. 84. Cusături:

a — cusătură portugheză; b — cusătură între două ochiuri.

Înfășarea (fig. 85) constă în a acoperi parîma umplută cu o fișie de pînză de vele care să o apere de frecare și roadere. Fișia de pînză de vele trebuie să aibă o lățime de 8—12 cm, în funcție de grosimea parîmei (matiselii). Înfășarea se face *în elice*, adică în așa fel încît la fiecare înfășare, fișia de pînză să acopere pe precedentă cu jumătate din lățimea sa. Dacă parîma nu trebuie să mai fie și înfășurată, înfășarea se acoperă cu o firuială de merlin bine strînsă. Înfășurarea servește pentru acoperirea

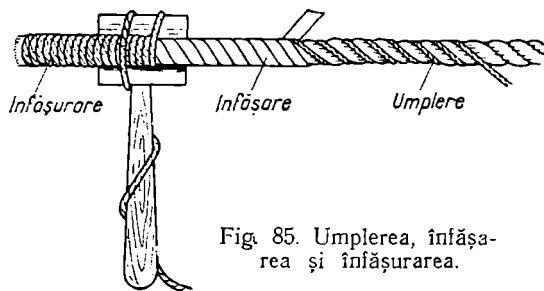
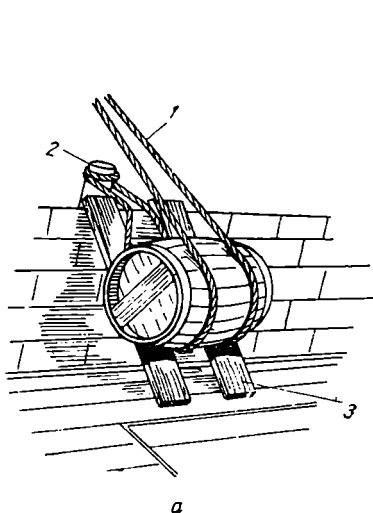


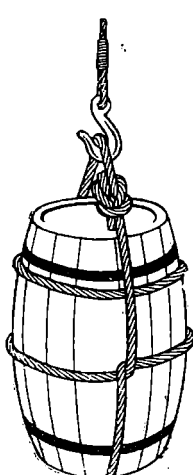
Fig. 85. Umplerea, înfășarea și înfășurarea.



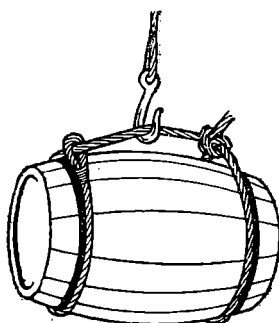
a



c



d



b

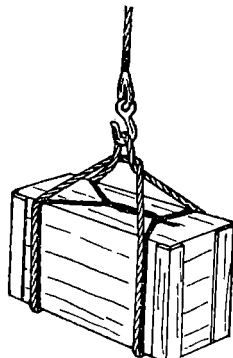


Fig. 87. Încingerea unei lăzi cu un țapan.

Fig. 86. Ridicarea butoaielor:

a — rostogolirea unui butoi; b — încingere orizontală; c — încingere în picioare o dată; d — încingere în picioare de două ori.
1 — parabucă; 2 — punct fix; 3 — tălpi.

înfășării cu merlin în volte succesive lipite una de alta și la fel de strînse. Operația se execută fie cu un *mai de înfășurat* (fig. 85), fie cu o *lingură de înfășurat*. Cu merlinul care servește la înfășurare se iau cîteva volte în jurul maiului și cozii acestuia, volte care trebuie să alunece cînd se execută înfășurarea, ceea ce face ca operația să fie uniformă.

Ridicarea și ambarcarea butoaielor (fig. 86). Ridicarea unui butoi pe un plan înclinat se face cu o parîmă numită *parabuclă*, avînd dublinul fixat la un punct de sprijin. Manevra se numește *rostogolire* (fig. 86, a). Ambarcarea butoaielor se poate face încingînd butoai-iele orizontal ca în fig. 86, b sau vertical ca în fig. 86, c și d.

Baloturile și lăzile se încing cu un țăpan (fig. 87).

9. Matisirea parîmelor de sîrmă

Legarea și tăierea parîmelor de sîrmă. Înainte de tăierea unei parîme de sîrmă trebuie să se facă cîte o legătură, constînd dintr-o înfășurare cu sîrmă sau merlin de o parte și de alta a locului unde parîma de sîrmă urmează să fie tăiată. Altfel, la tăiere, capetele parîmei de sîrmă se dezrăsucesc pe o distanță mare.

Diametrul sîrmelor care servesc la legare trebuie să fie proporțional cu diametrul parîmei de sîrmă, care se matisese, deoarece altfel, se poate întîmpla ca legătura să nu țină.

Legătura se poate face după două metode:

Metoda I. Un capăt al sîrmei care servește la legat se întinde în lungul parîmei de sîrmă care se matisese. Acest capăt trebuie să fie suficient de lung pentru a rămîne neînfășurat. Se înfășoară apoi cu maiul sau cu înfășurătorul sîrma de legat în jurul parîmei de sîrmă de matisit. După ce s-a făcut înfășurarea, cele două capete ale sîrmei de legat se răsucesc împreună cu un clește.

Metoda II-a. Sîrma de legat se poate înfășura și cu mîna. În acest caz nu se mai pune un capăt sub înfășurare iar capetele se răsucesc împreună cu un clește.

Dezrăsucirea sîrmelor se execută cu ajutorul unui zbir de cînepă și al unui baston de lemn tare. Pentru aceasta, sîrma se prinde într-o menghină și cu zbirul se iau un număr de volte în jurul sîrmei în sens invers răsucirii ei. Un capăt al zbirului se ține cu mîna stîngă în lungul sîrmei. În dublinul zbirului se introduce bastonul de lemn tare căruia cu mîna dreaptă i se dă o mișcare de rotație în sens invers răsucirii sîrmei, pînă cînd vițele acesteia lasă loc suficient pentru introducerea cavilei.

Matisirea a două parîme de sîrmă

Matisirea scurtă. Înainte de a se începe matisirea se execută cîte o legătură pe parîmele de sîrmă de matisit, de aproximativ 60—90 cm de la capăt. Parîmele de sîrmă se dezrăsucesc pînă la legătură și se taie înima vegetală centrală. Se însoară parîmele cum s-a arătat la parîmele vegetale. Una din parîme se strînge cu o presă de șart, apoi se desface legătura și se încep trecerile, care se fac peste una și sub două vițe ale celeilalte sîrme. Se fac patru treceri, după care fiecare viță se desface

în două jumătăți. O jumătate se îndoaie înapoi și nu se mai lucrează cu ea. A doua jumătate se trece încă de două ori executînd în total șase treceri, dintre care patru pline și două subțiate. Se ia apoi celălalt capăt de parîmă și se matissește ca și primul. Toate vițele trebuie să fie întinse bine, la nevoie cu un palanc, care se folosește foarte des la matisirea parîmelor de sîrmă. Se scot legăturile și se bate matisseala cu ciocanul, începînd de la centru spre margini. În sfîrșit, capetele vițelor rămase afară se taie.

Matisirea lungă (fig. 88). Se face cîte o legătură la o distanță convenabilă de capătul parîmelor de sîrmă, apoi se dezrăsucesște vițele și se însoară. Apoi se execută o nouă legătură provizorie pentru a ține înșurătoarea.

Se dezrăsucesște o viță de pe una din parîmele de sîrmă și în locul ei se introduce vița corespunzătoare de pe cealaltă parîmă de sîrmă (fig. 88, vițele 1 și 1'). Se procedează la fel cu vițele 2 și 2'; se însoară cu o jumătate de nod. Vițele 3 și 3' se leagă cu o jumătate de nod la $\frac{1}{3}$ din distanța de la înșurătoare la legătură. Se procedează la fel cu perechea de vițe 4 și 4', 5 și 5', 6 și 6', dar în partea dreaptă a înșurătorii. Capetele vițelor rămase după ce se fac jumătățile de noduri se dezrăsucesc în trei părți egale, care se matisesc la rîndul lor, după care se taie.

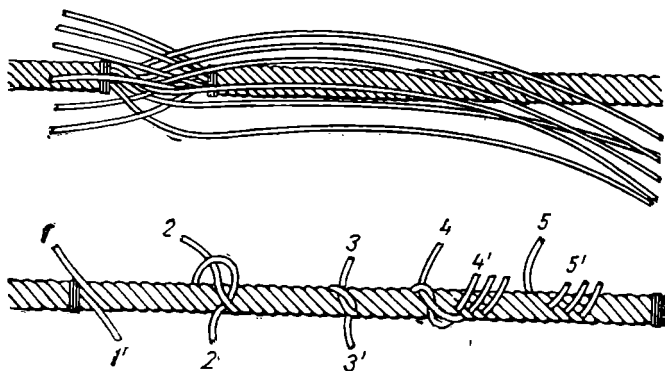


Fig. 88. Matisirea lungă a două sîrme.

O altă metodă constă în a desfăce din nou cu o cavilă vițele a tăia o bucată de inimă și a introduce capetele rămase în locul acesteia. Acest procedeu este preferabil dacă după matisire parîma se înfășoară.

Matisirea ochiurilor

Matisirea obișnuită. Pentru a matisi un ochi la capătul unei parîme de sîrmă, trebuie să se lase o lungime de 45 cm de la capătul parîmei pentru parîmele de sîrmă subțiri și de aproximativ 60 cm pentru cele groase. Locul unde se aplică rodanța se patronează, apoi se înconjoară rodanța cu parîma de sîrmă, care se leagă provizoriu. În timpul acestor lucrări parîma de sîrmă se ține cu ajutorul unor strîngători de matisit. După aceea se desfăce vițele capătului parîmei de sîrmă și se taie inima vegetală centrală (nu a vițelor). Cu o cavilă de matisit se face loc primei vițe desfăcute, trecînd cavila pe sub trei din vițele parîmei de sîrmă din dreapta ochiului și se introduce această viță pe sub cele trei vițe din dreapta. Se procedează la fel cu vița a doua, care se trece numai pe sub

două din vițele din dreapta, la fel cu vițele 3 și 4, 5 și 6 fig. 89. Lucrarea se continuă, fiecare viță din stînga trecînd însă numai pe sub una din vițele din dreapta. După ce au fost făcute cîte două treceri cu fiecare viță din stînga, acestea se subțiază scoțîndu-le inima, după care se mai face o trecere. După aceasta, vițele se subțiază din nou, tăind din firele de sîrmă și se mai fac două treceri.

Parîmele de sîrmă groase se trec de șapte ori după ce prima oară au făcut trei treceri în loc de două, ca la parîmele de sîrmă mai subțiri.

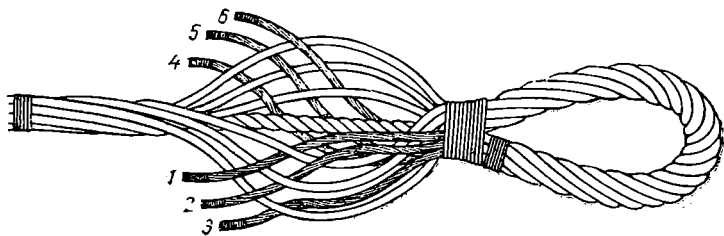


Fig. 89. Matisirea unui ochi moale.

După terminarea matisirii, se taie capetele vițelor și se patronează matis-seala. Capetele sîrmelor se îngroapă.

Matisirea zăvorită. Matisirea oricărui ochi se poate întări printr-un zăvor, care constă din trecerea a două vițe ale capătului cu care se lucrează, în direcții opuse, pe sub o viță a capătului fix.

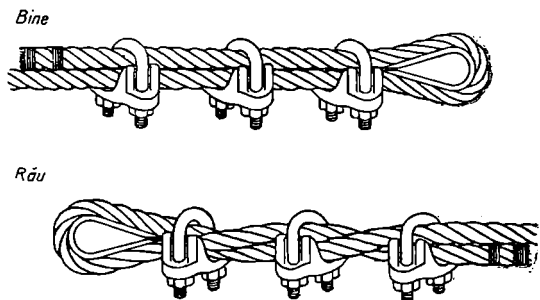


Fig. 90. Ochi format cu chei sugrumătoare.

cele două vițe, sub care a fost trecută deja vița 6. Astfel, toate vițele au fost trecute pe dedesubt și pe deasupra unei vițe, cu excepția viței 5 care trece sub două vițe. Aceasta este necesar pentru a elimina golul care s-ar forma dacă toate vițele ar fi trecute sub și peste o viță. După executarea primei treceri se face o legătură deasupra, pentru ca matis-seala să nu se desfacă în timp ce se face a doua trecere. Se netezește apoi matis-seala cu ciocanul și se fac trecerile următoare.

Executarea unui ochi cu chei sugrumătoare. Cheia sugrumătoare servește la improvizarea unui ochi atunci cînd nu este timpul necesar

pentru executarea unei matisiri. Pentru executarea unui asemenea ochi se formează ochiul din parimă, se pune rodanța, dacă este cazul, și se fixează cu un număr de chei sugrumătoare. Cheile se așază totdeauna cu furca pe capătul scurt al sîrmei, iar cele două capete ale sîrmei trebuie să fie așezate unul peste altul, fără tendințe de răsucire. În fig. 90 se reprezintă o fixare cu chei sugrumătoare executate bine sau greșit.

Capete de sîrmă (fig. 91). În loc de ochiuri cu rodanțe, parimele de sîrmă se pot termina cîteodată cu capete de sîrmă, care pot fi cu șurub sau cu ochi.

Pentru punerea unui capăt de sîrmă la o parimă de sîrmă se procedează în modul următor:

Se măsoară de la capătul parimei de sîrmă o lungime egală cu a capătului. Se leagă sîrma cu trei, legături. Se desfac vițele, tăind inima de cînepă (fig. 91, a); se separă firele din vițe. Se curăță cu petrol și se usucă (fig. 91, b);

se introduce sîrma pînă la $\frac{3}{4}$ din distanța la prima legătură într-o soluție de 50% acid sulfuric în apă. Nu trebuie să se folosească soluții mai concentrate. Se usucă bine și se leagă capetele firelor (fig. 91, c); se introduce sîrma în capăt, avînd grijă ca ambele să fie concentrice. Se astupă capătul la partea inferioară cu argilă refractară (fig. 91, d); se toarnă zinc topit (fig. 91, e). Se desfac legăturile, cu excepția celei mai apropiate de capăt. Se lasă să se răcească și sîrma este gata de serviciu (fig. 91, f).

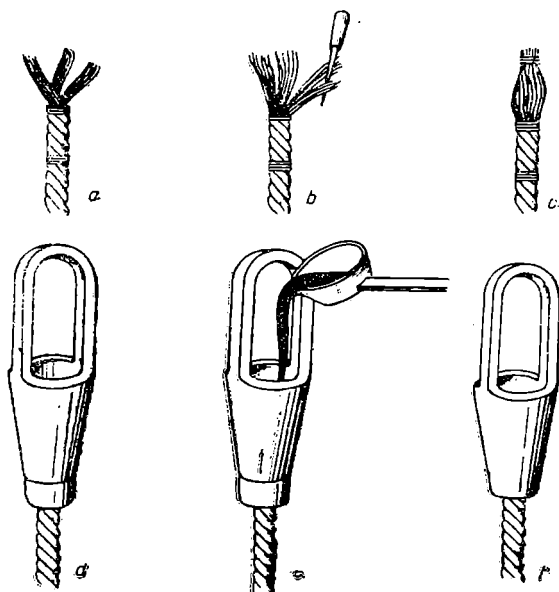


Fig. 91. Punerea unui capăt de sîrmă cu ochi, la o parimă de sîrmă.

Capitolul V

GREEMENTUL NAVELOR

Prin greement se înțelege ansamblul arborilor (catargelor), vergelor, picurelor, ghiurilor, manevrelor fixe și curente, precum și a velelor unei nave (dacă nava este cu vele) (vezi planșa I).

1. Arboradă

Arboradă se numește totalitatea arborilor (catargelor), vergilor, picurelor și ghiurilor unei nave. Arborada poate fi de lemn sau de metal, care diferă de la navele de comerț la cele de război și de la navele cu propulsie mecanică la navele cu vele. În general însă părțile principale ale arboradei sînt aceleași, cu singura deosebire că la navele cu vele arborada este mai complexă.

2. Arborii

Nava cu trei arbori are: *arborele trinchet* (la prova), *arborele mare* (la centru) și *arborele artimon* (la pupa). Dacă nava are numai doi arbori, acela din pupa poartă denumirea de *arborele mare*. Velierile mai au în prova un arbore înclinat aproape la orizontală denumit *bompres*. Pentru navele cu vele care au mai mult de trei arbori, denumirea acestora se arată în paragraful *Tipuri de nave cu vele*.

Părțile componente ale unui arbore sînt: *coloana*, *arborele gabier* și *arboretul*.

Coloana (fig. 92) este partea cea mai de jos a arboretului. Partea de sub punte a unei coloane de lemn numită *picio*r este de obicei prismatică, iar cea de deasupra punții este rotundă. La partea inferioară, picioarul are un *călcîi* de secțiune pătrată care se introduce într-o piesă fixată pe carlingă cu o gaură asemănătoare, numită *talpă*. Deasupra punții, coloana este cilindrică, iar la partea de sus, prismatică. Partea prismatică se numește *gîtul coloanei* și se termină cu *capul coloanei*.

Sub baza gîtului, coloana este întărită cu două fălci de lemn, tare (stejar sau teck). Ele formează o ieșitură pe care se capelează (se prind) sarturile coloanei la un cerc metalic, numit *cerc de sugrumătură*. Pe partea inferioară a coloanei se mai găsesc două brățări formate din semicercuri de metal prinse în șuruburi și anume:

cercul tendei de care se prinde nervul tendei;

cercul de cavileră este un cerc prevăzut cu cavile, la care se iau voltele manevrelor curente.

Coloanele din metal au peste tot secțiunea cilindrică și se construiesc din țevi.

Gabia (fig. 93) este o platformă situată deasupra coloanei și se reazemă pe furci (piese longitudinale

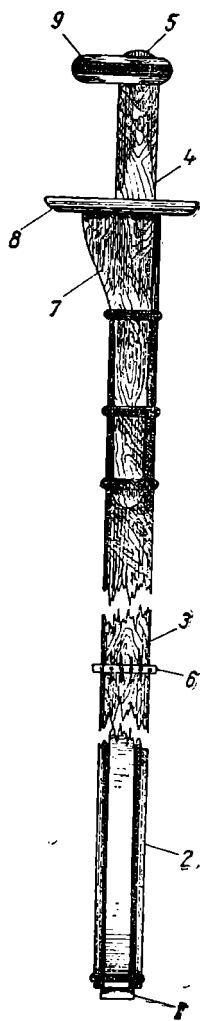


Fig. 92. Coloană din lemn:

1 — călcîi; 2 — picioar; 3 — partea cilindrică a coloanei; 4 — gît; 5 — cap; 6 — cerc de cavileră; 7 — falcă; 8 — furcă; 9 — butuc.

așezate pe fâlcii) și *traverse* (așezate transversal sau în termeni marinărești — travers pe furci).

Între furci și traverse, gabia este prevăzută cu o gaură prin care trece capul coloanei; în prova acestei găuri există de asemenea o gaură prin care trece călcîiul arborelui gabier, iar în borduri două găuri de piscică prin care se urcă în gabie. La unele construcții, găurile de piscică lipsesc.

Butucul coloanei (fig. 94) este în general o armătură din lemn încercuit cu oțel sau complet din oțel, prevăzută cu două găuri: una pătrată

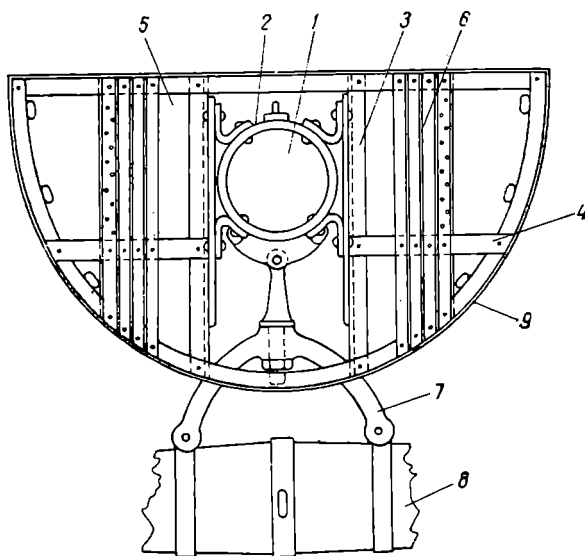


Fig. 93. Gabie din metal:

- 1 — locul gîtului coloanei; 2 — cercul gabiei; 3 — furci;
4 — traverse; 5 — gaură de piscică; 6 — poдеaua gabiei;
7 — troță; 8 — vergă; 9 — rama gabiei.

pentru gîtul coloanei și una rotundă pentru arborele gabier. El servește la legarea între ele a celor două părți ale arborelui. La butucii din oțel, ambele găuri sînt rotunde.

Arborele gabier este situat deasupra coloanei, de care este legat prin butucul coloanei (fig. 94). El se sprijină pe furcile gabiei cu ajutorul unei pene, denumită *cheie* sau *cașcaval*. Partea arborelui gabier cuprinsă între butuc și gabie se numește *călcîi*. La călcîi se mai află o ferăstruică cu rai pentru fungia arborelui gabier (manevră cu care se ridică arborele gabier) pentru a fi pus la post. Fungia are un capăt fixat la butuc în tribord (fig. 94), apoi trece printr-un rai și printr-o macara aflată pe butuc și după aceea pe punte.

Dacă arborele gabier este din lemn, aproape de capătul superior are o umflătură denumită *nucă* pe care se așază *cruceta*. Distanța între butucul coloanei și nucă se numește *înălțătură*. La navele cu arborada metalică, se numește *înălțătură* distanța între butucul coloanei și crucetă. Arborele gabier este ajustat la butuc cu un guler din pene de lemn.

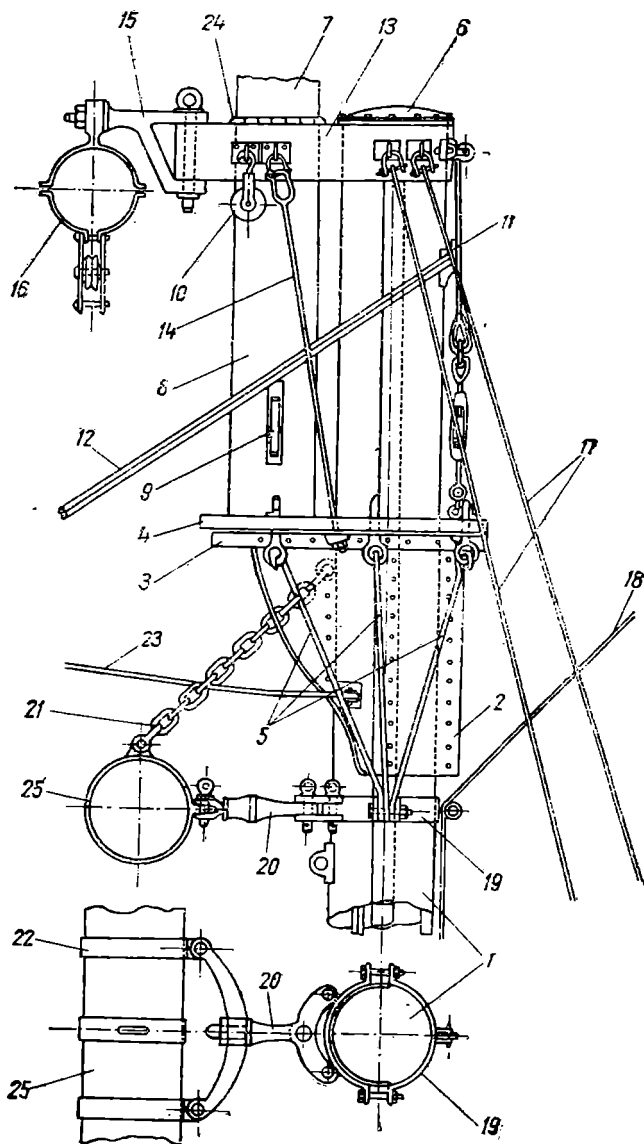


Fig. 94. Capul coloanei și călciul arborelui gabier:

1 — coloană; 2 — falcă; 3 — furcă; 4 — gabie; 5 — întăriturile gabiei;
6 — capul coloanei; 7 — arbore gabier; 8 — călciul arborelui gabier;
9 — ferestruică cu rai pentru fună; 10 — macara pentru fună; 11 —
ureche pentru straiul coloanei; 12 — straiul coloanei; 13 — butuc; 14 — în-
tăriturile butucului; 15 — troța vergii gabierului; 16 — verga gabierului;
17 — patașine; 18 — straiul arborelui gabier al arborelui din pupa; 19 —
cercul troței vergii mari; 20 — furca troței vergii mari; 21 — atârănătorul
vergii mare; 22 — brățările troței; 23 — brațul trincei; 24 — guler.
25 — verga mare.

Cruceta este de construcție asemănătoare cu a gabiei; ea este prevăzută cu două antene spre pupa pentru călăuzirea manevrelor fixe denumite patașine (fig. 95), care fixează arborele în borduri spre pupa.

Arboretul se sprijină pe crucetă fiind prins de capătul arborelui gabier cu butucul arborelui gabier.

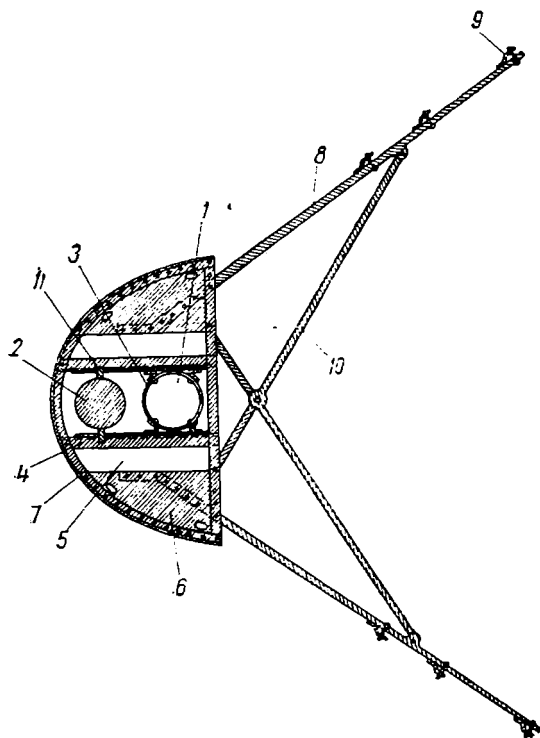


Fig. 95. Crucetă:

1 — locașul arborelui gabier; 2 — arboret; 3 — cercul crucetei; 4 — furci; 5 — gaură de piscică; 6 — podeaua crucetei; 7 — rama crucetei; 8 — antenă; 9 — urechile antenei; 10 — întăriturile antenei; 11 — cheia (pana) arboretului.

Spre deosebire însă de arborele gabier, arboretul are două nuci denumite *nuca zburătorului* și *nuca rîndunicii*. Înălțăturile respective se numesc: înălțătura zburătorului, respectiv a rîndunicii. Deasupra nucilor sînt prinse capelaturile respective (la construcțiile metalice nucile și capelaturile sînt înlocuite cu cercuri de capelatură).

Arboretul este prevăzut cu două ferăstruici cu raiuri pentru funga zburătorului și funga rîndunicii. El se termină cu o piesă de lemn denumită *măr*, în care se află raiurile pentru saulele pavilioanelor.

La navele de comerț moderne, catargul este format din două părți: coloană și arboret (fig. 96). Ansamblul este asemănător cu cel descris pentru navele cu vele, însă mult mai simplu. Astfel, de exemplu, piciorul coloanei este fixat într-o talpă aflată chiar pe punte etc.

Bompresul (fig. 97). Este un arbore înclinat așezat la prova navelor cu vele. Se compune din trei părți numite: *coloană*, *baston* și *săgeată*. Călciiul său este fixat ca și la ceilalți arbori într-o talpă, iar la ieșirea din navă este sprijinit de primele două coaste numite *sfinți*, cu ajutorul unei legături sau unui cerc de oțel numit *gamon*. El iese din navă dea-

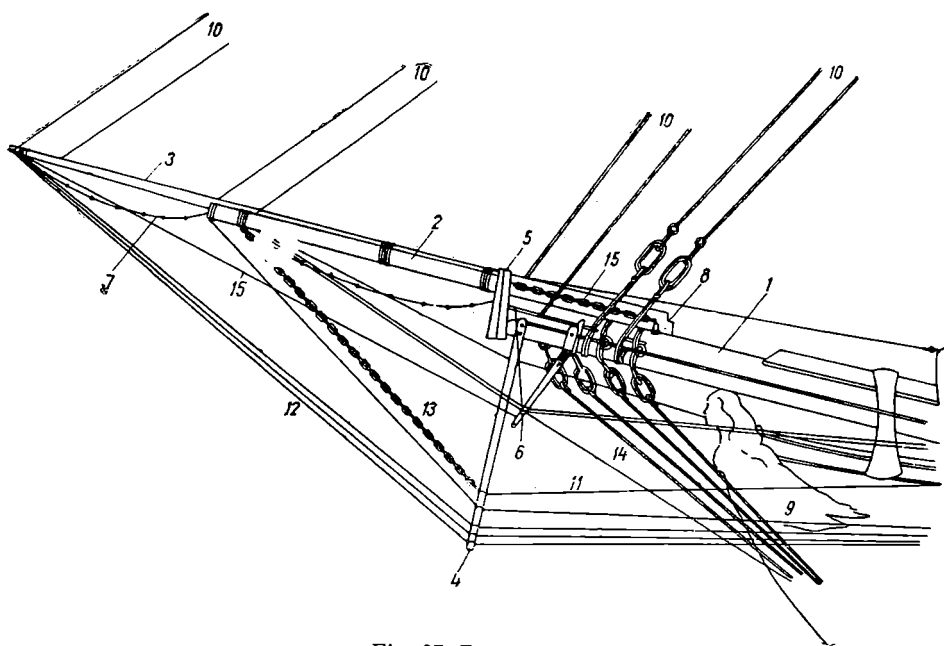


Fig. 97. Bompres:

1 — coloana bompresului; 2 — bastonul bompresului; 3 — săgeata bompresului; 4 — martingală; 5 — bu-
 6 — antenă; 7 — țapapie; 8 — călcii; 9 — galion; 10 — straiuți; 11 — subarba bastonului; 12 — su-
 barba săgeții; 13 — subarbă de lanț; 14 — subarba coloanei; 15 — mustățile bompresului.

supra figurii din prova, denumită *galion*. Bompresurile goeletelor mari mai posedă niște vergi denumite *cluburi* pe care se înverghează marginea de întinsură a flocurilor.

3. Vergi, ghiuri și picuri

Vergile sînt construite din lemn sau oțel. La navele cu vele ele servesc pentru *învergarea* velelor, iar la navele cu propulsie mecanică pentru susținerea saulelor pentru pavilioanele și felinarele de semnale, precum și pentru antenele de radio. Vergile sînt încrucișate pe arbori cu ajutorul unei *troțe* compusă dintr-un manșon sau brățară (fig. 98) care cuprinde verga și care la rîndul său este susținută de furca troței care cu ajutorul *cercului troței* se fixează la catarg.

Vergile au numele velei pătrate pe care o poartă (planșa I).

Vergile au pe ele garnituri care constau din brățări cu ochiuri și ferăstruici cu raiuri, pentru fixarea sau trecerea manevrelor (fig. 98). La partea superioară a vergii se află o vergea denumită *filieră de învergare* pe care se înverghează vela situată sub verga respectivă (fig. 98).

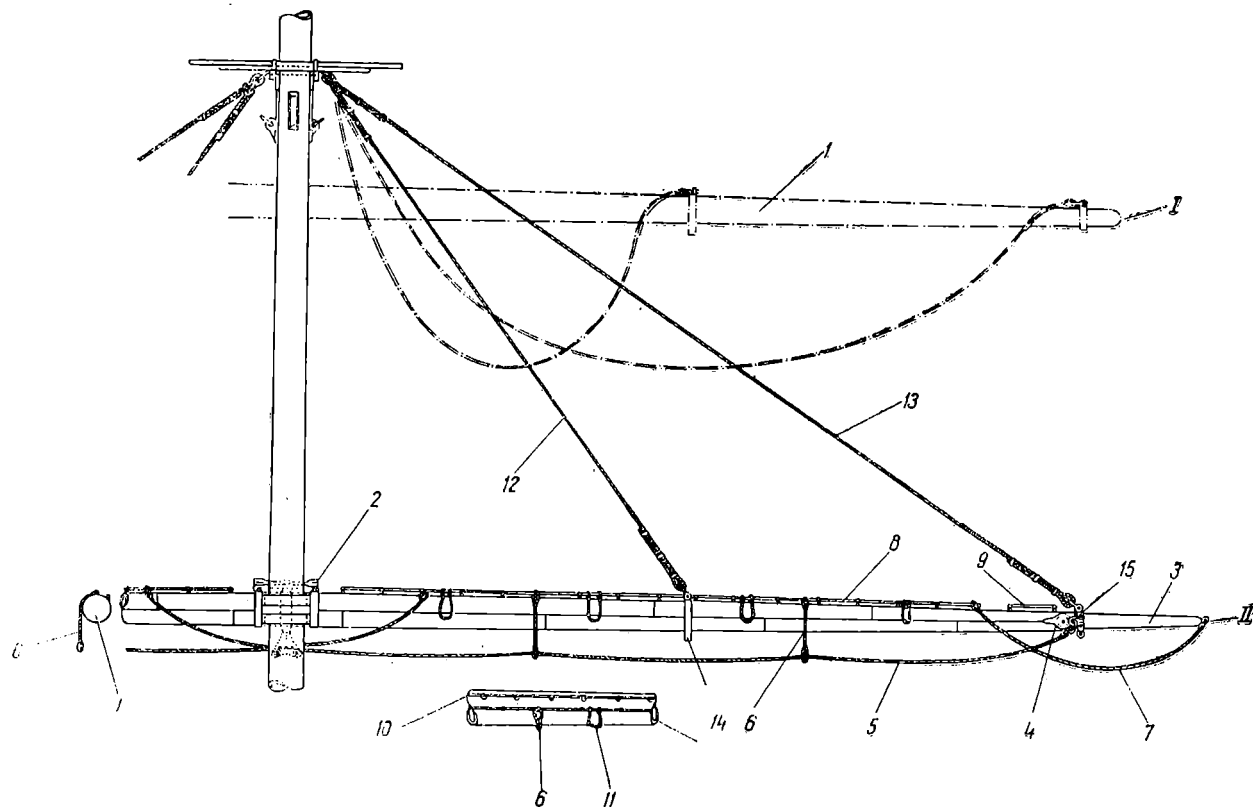


Fig. 98. Vergă metalică:

I — Vergă încrucișată (balansinele sînt moi); II — Vergă descrușișată (balansinele sînt întinse). 1 — vergă; 2 — bază vergii; 3 — virful vergii; 4 — fereștrică cu macara; 5 — țapapie; 6 — sugrămători; 7 — țapapie de virf; 8 — filieră de învergare; 9 — filieră de împuntătură; 10 — țintebine; 11 — ochi țintebine; 12 — balansină interioară; 13 — balansină exterioară; 14 — brățară balansinei interioare; 15 — brățară balansinei exterioare.

La capete, vergile sînt prevăzute cu *filieri de împuntatură* care servesc pentru luarea țerțarolelor. Paralel cu filiera de învergare, spre pupa se află o vergea denumită *țintebine* care servește ca să se țină gabierii care lucrează în arboradă, stînd cu picioarele pe *țapapie*.

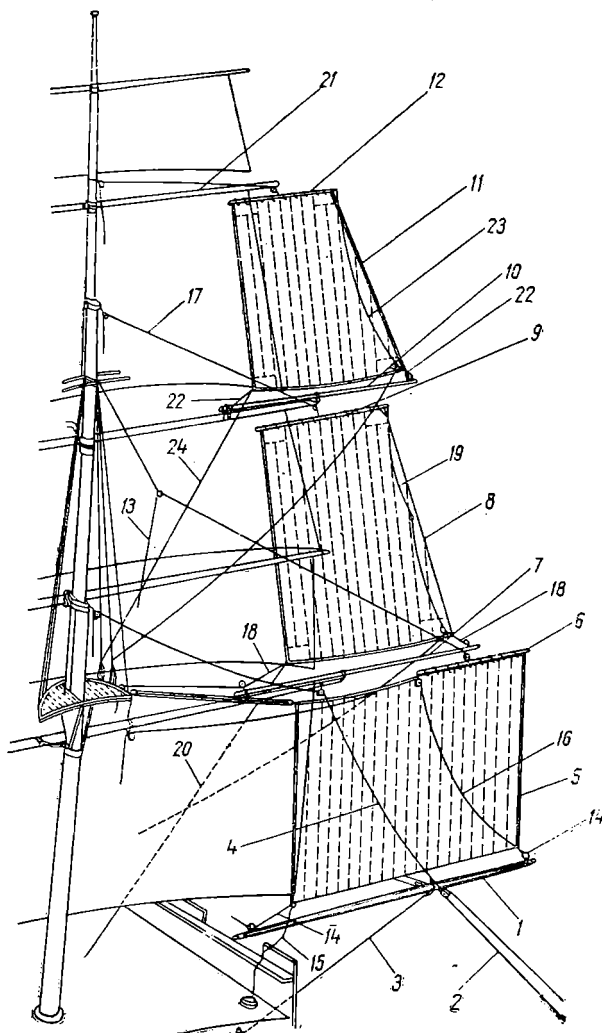


Fig. 99. Verfafor, aripi și manevrele lor:

- 1 — tangon; 2 — brațele tangonului; 3 — subarba tangonului; 4 — balansina tangonului; 5 — aripa velei mari; 6 — verga aripii velei mari; 7 — verfaforul mare; 8 — aripa gabierului; 9 — verga aripii gabierului; 10 — verfaforul gabierului; 11 — aripa zburătorului; 12 — verga aripii zburătorului; 13 — funga aripii mari; 14 — școtele aripilor mari; 15 — mura aripii mari; 16 — contrașcotele aripii mari; 17 — funga aripii gabierului; 18 — școtele aripii gabierului; 19 — contrașcota aripii gabierului; 20 — mura aripii gabierului; 21 — funga aripii zburătorului; 22 — școtele aripii zburătorului; 23 — contrașcota aripii zburătorului; 24 — mura aripii zburătorului.

În cazuri speciale, cînd se introduc și velele suplimentare numite aripi, vergile se pot prelungi în borduri cu ajutorul unor vergi suplimentare, denumite *verfafori* (fig. 99).

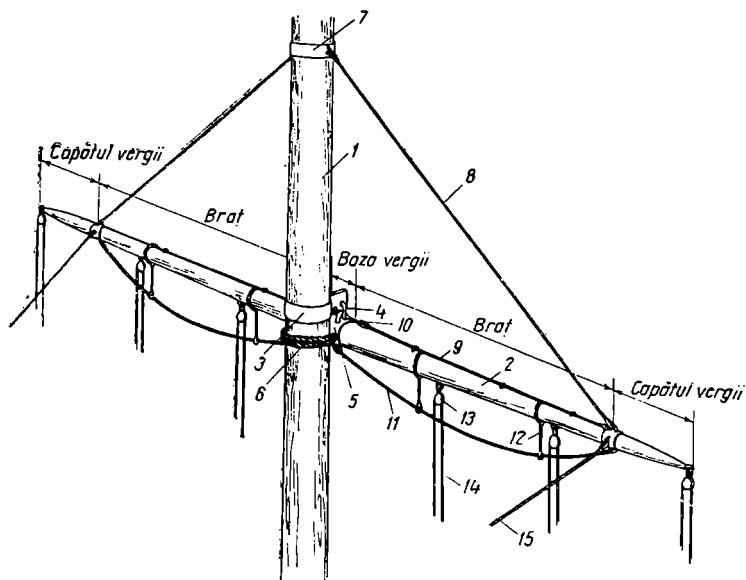


Fig. 100. Vergă de navă comercială:

1 — catarg; 2 — vergă; 3 — troță; 4 — atornător; 5 — troță de sirmă; 6 — ochi pentru țapapie; 7 — brățară; 8 — balansină; 9 — țintebine; 10 — ochi; 11 — țapapie; 12 — sugrumător; 13 — macara pentru saule de semnale; 14 — saula de semnale; 15 — braț.

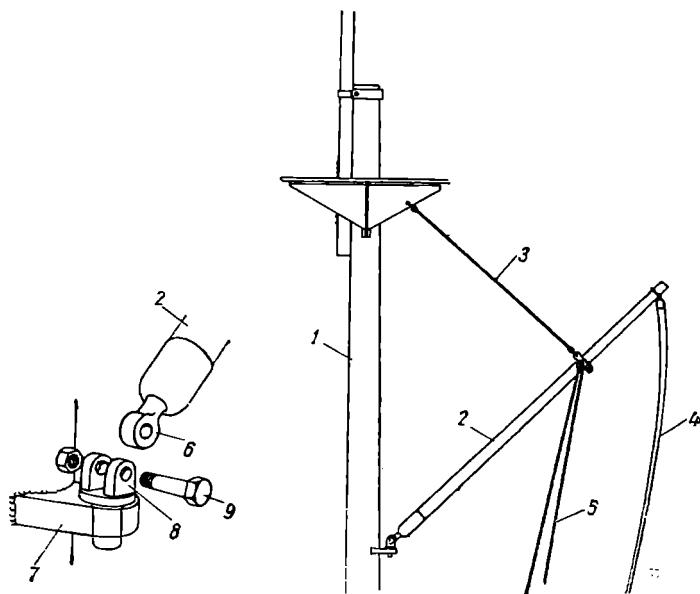


Fig. 101. Pic de navă comercială:

1 — catarg; 2 — pic; 3 — balansină; 4 — saulă de pavilion; 5 — șustă; 6 — ochi; 7 — suport; 8 — talpă; 9 — șurub.

Vergile navelor cu propulsie mecanice sînt susținute de o trofă metalică, dublată eventual de una de parîmă. Ele au balansine și brățări pentru macaralele saulelor de semnale (fig. 100).

Ghiurile și picurile (fig. 101) sînt articulate pe catarg cu un capăt, celălalt fiind menținut de o balansină iar lateral de două manevre denu-
mite *șuște*.

4. Velatura

Velele folosite în marină sînt de trei feluri:

- *vele pătrate* (fig. 102);
- *vele aurice* (rande) (fig. 103, a) (de formă trapezoidală);
- *vele latine* (flocuri, velastraiuri) (fig. 103, b) (de formă triunghiulară).

Velele se confecționează, indiferent de forma lor, din mai multe fișii de pînză de vele numite *ferțe*, care se cos unele lîngă altele.

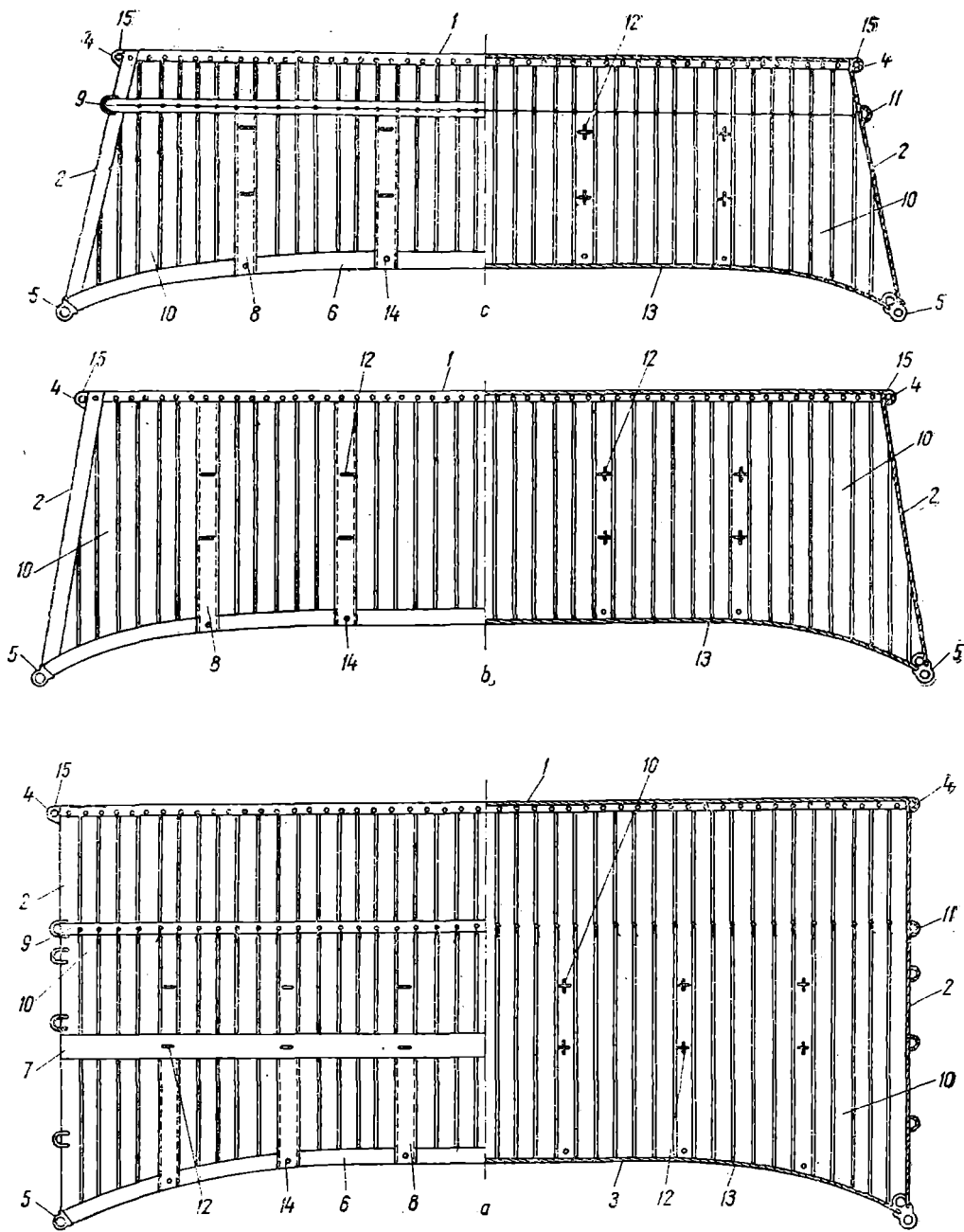
Lățimea unei ferțe este egală cu lățimea utilă a fișiei pînzei de vele. Pentru ambarcațiuni de sport, bărci de salvare etc., lățimea unei ferțe este maximum 350 mm, conforma STAS 3162-53.

Velele au cusută pe margine o parîmă numită *grandee*. În locurile supuse frecărilor, velele sînt căptușite cu o bucată de pînză numită *căptușeală*. Forma velelelor pătrate variază în funcție de locul pe care îl ocupă pe arbori. Astfel, cele de jos sînt dreptunghiulare și cu cît sînt mai sus cu atît ele au o formă mai accentuată de trapez (fig. 102).

Velele pătrate au următoarele denumiri (fig. 102 și planșa I): *la arborele mare*: vela mare, gabierul mare, contragabierul mare, zburătorul mare, contrazburătorul mare și rîndunica mare; *la arborele trînchet*: trinca, gabierul mic, contragabierul mic, zburătorul mic, contrazburătorul mic și rîndunica mică; *la arborele artimon*: vela în cruce înțilnită foarte rar, gabierul artimon, contragabierul artimon, zburătorul artimon, contrazburătorul artimon și rîndunica artimon.

Părțile componente ale unei vele variază după tipul acesteia astfel:

- *vele pătrate* (fig. 102)
- marginea de învergare 1 care se leagă pe filiera de învergare de pe vergă, cu ajutorul sacheților de învergare.
- marginile de cădere 2
- marginea de întinsură 3
- colțurile de învergare 4
- colțurile de mură și de școtă 5
- căptușeli 6
- întărituri 7
- întăriturile carga fungii 8
- filirea de terțarolă 9 pe care se găsesc baierele de terțarolare 10, care servesc la reducerea suprafeței veleii pe vreme rea
- ochiuri pentru terțarole și stringători 11
- mere călăuză 12 pentru cargafungi (vezi manevre curente)
- grandee 13
- ochiuri de cioară pentru cargafungi 14
- ochiuri de învergare 15
- ochelari, la care se prind manevrele curente



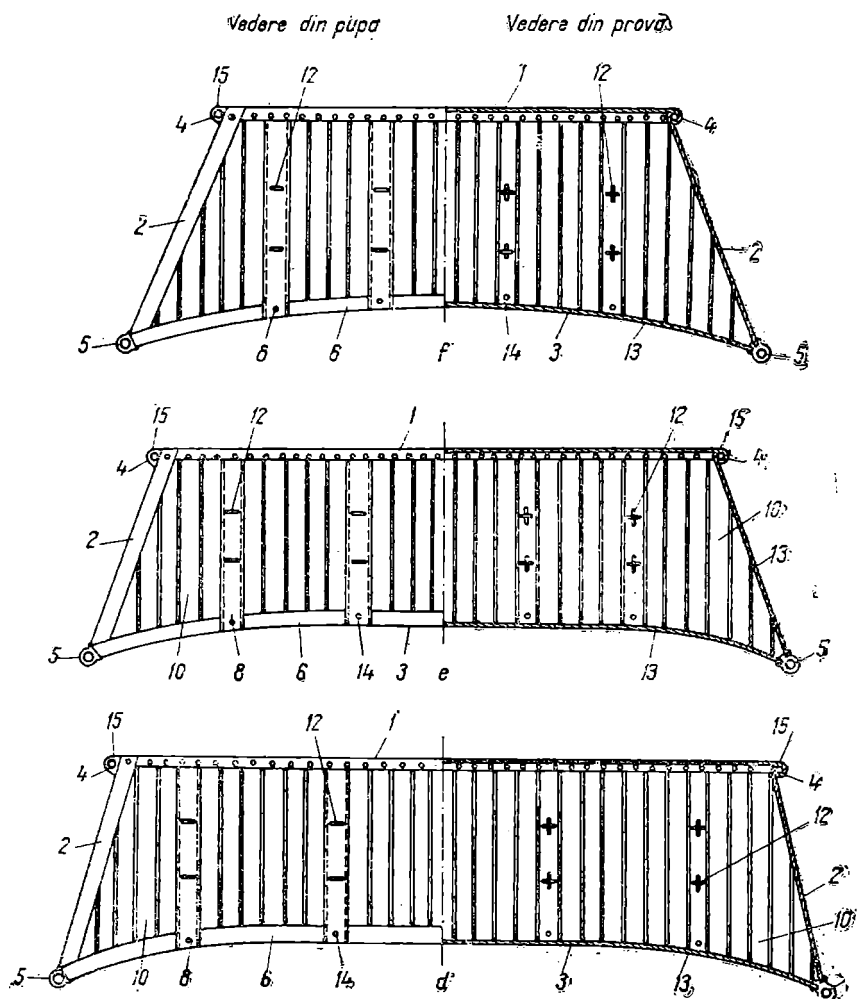


Fig. 102. Velele arborelui mare (pătrate):

a — vela mare; b — gabierul mare; c — contragabierul mare; d — zburătorul mare; e — contrazburătorul mare; f — rîndunica mare. 1 — margine de învergare; 2 — margine de cădere; 3 — margine de întinsură; 4 — colțuri de învergare; 5 — colțuri de mură și scotă; 6 — căptușeală; 7 — întăritură; 8 — întăriturile cargafunghiilor; 9 — filiere de terțarolă; 10 — baiere de terțarolă; 11 — ochiuri pentru terțarole și stringători; 12 — mere călăuză; 13 — grandee; 14 — ochiuri de cioară pentru cargaiunță; 15 — ochiuri de învergare.

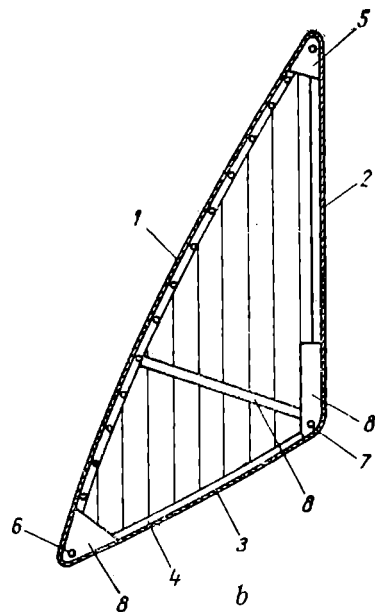
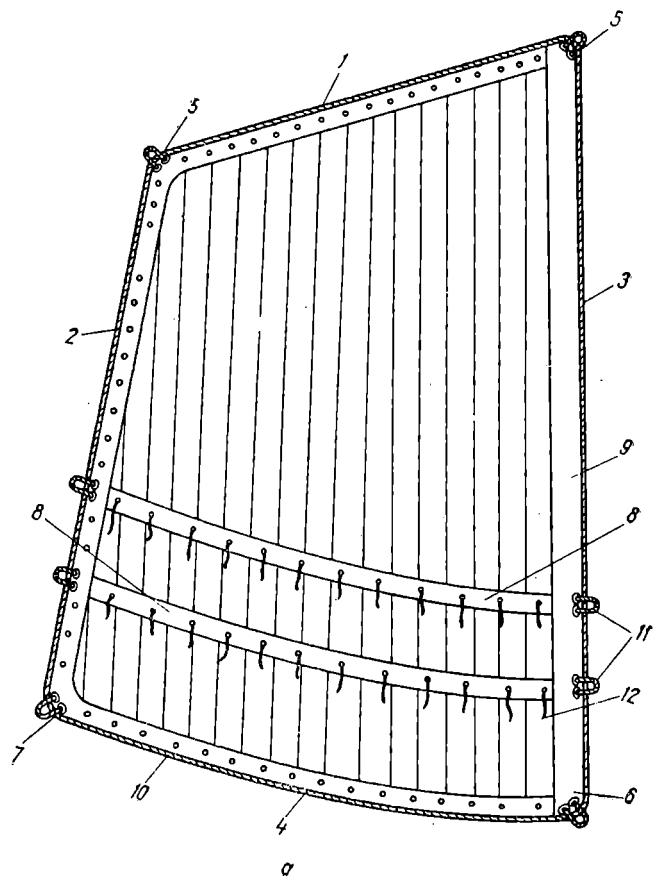


Fig. 103. Velă aurică (randă) și velă latină (floc)

a — randă. 1 — margine de învergare; 2 — margine de cădere prova; 3 — margine de cădere pupa; 4 — margine de întinsură; 5 — colț de învergare; 6 — colț de școtă; 7 — colț de mura; 8 — filieră de terțarolă; 9 — întărituri; 10 — grandee; 11 — ochiuri de terțarolă; 12 — baie de terțarolă.
b — velă latină (floc). 1 — margine de învergare; 2 — margine de cădere; 3 — margine de întinsură; 4 — grandee; 5 — colț de fungă; 6 — colț de mura; 7 — colț de școtă; 8 — întăritură.

vele aurice (fig. 103, a)

- marginea de învergare 1
- marginea de cădere prova 2 și pupa 3
- marginea de întinsură 4
- colțurile de învergare 5
- colțul de școtă 6
- colțul de mură 7
- filiere de țerțarolă 8
- întărituri 9
- grandee 10
- ochiuri de țerțarolă 11
- baiere de țerțarolă 12

vele latine (fig. 103, b)

- marginea de învergare 1
- marginea de cădere 2
- marginea de întinsură 3
- grandee 4
- colțul de fungă 5
- colțul de mură 6
- colțul de școtă 7
- întărituri 8.

5. Pînza din care se confecționează velele

Velele se confecționează dintr-o pînză specială foarte rezistentă numită *pînză de vele*. Pînza de vele se fabrică din cînepă, in sau bumbac. Pînza din cînepă sau cea din in este mai rezistentă cu circa 60% decît cea din bumbac. De asemenea, velele din bumbac sînt mult mai deformabile sub acțiunea umidității și a vîntului decît cele din cînepă sau in. Din aceste motive, pînza de vele din bumbac este foarte rar folosită în afara țărilor mari producătoare de bumbac. De obicei, această pînză se folosește numai acolo unde are mai multă importanță greutatea mică decît rezistența (la velele pentru bărci, la velierele de mic tonaj pentru flocuri, iar pe navele mari, numai la confecționarea capoațelor, tenzilor și altor lucrări asemănătoare).

Firele așezate în sensul lungimii pînzei se numesc fire de urzeală, iar cele în sensul lățimii, se numesc fire de bătătură (fig. 104). Bătătura este de fapt un fir continuu care trece printre firele de urzeală pe toată lățimea pînzei.

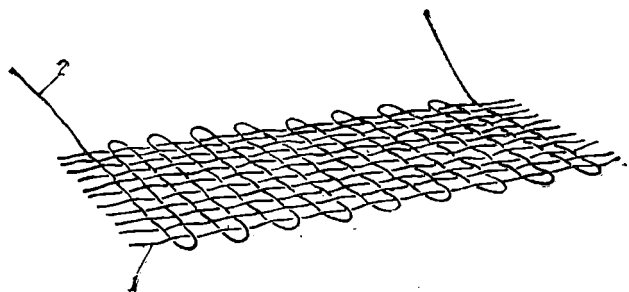


Fig. 104. Structura pînzei de vele:

1 — urzeală; 2 — bătătură.

Țesătura pânzei de vele se face în două ițe. Numărul de fire pe centimetru pătrat trebuie să fie de 10 sau 11 în urzeală la pînza subțire și de 7 la pînza groasă. În bătătură numărul de fire trebuie să fie de 9 sau 10 la pînza subțire și de 6 la pînza groasă. Țesătura trebuie să fie uniformă și fără defecte, adică fără ochiuri, fără capete de fire libere, fără noduri, rărituri și pete.

Pînza trebuie să fie de culoare naturală și să nu aibă miros de mucegai sau făină înăcrită. Pînza de vele de in nu trebuie să fie atacată de sodă caustică iar firele trebuie să rămînă drepte cînd ard. Pînza de vele se deformează destul de puțin în urzeală și destul de mult în bătătură (5 cm/m la cînepă; 9 cm/m la in). Velele ude se scurtează în bătătură cu 6—8 mm/m. Această scurtare este prea mică pentru a se ține seamă de ea la confecționarea velelor pentru bărci. Pînza de vele pentru capoate se deformează pe ploaie atît în urzeală cît și în bătătură. Din această cauză, capoatele noi pentru obiectele expuse ploii trebuie să fie croite ceva mai mari și anume cu circa 5% în bătătură și 2,5% în urzeală.

Velele ușoare se deformează mai mult decît velele grele mai ales în bătătură (alungire) și această deformare se produce în special cînd velele sînt forțate.

Finețea pânzei de vele este o calitate foarte prețioasă, deoarece asigură veleii o durată de serviciu mai lungă pe timp ploios, iar la navele cu velele de dimensiuni mari permite o mînuire ușoară a acestora, mai ales la strîns și înfășurat. Din acest punct de vedere, pînza de vele de in este superioară celei de cînepă.

Rezistența pânzei de vele este diferită în urzeală și în bătătură. Astfel, în bătătură rezistența pânzei de vele trebuie să fie cu circa 20% mai mare decît în urzeală. Aceasta este necesar, deoarece pe vînt tare sfîșieturile unei vele se produc de sus în jos, adică prin ruperea firelor de bătătură.

Pînza de vele din cînepă se clasifică după proprietăți în 8 categorii numerotate de la 1 pînă la 8. Rezistența pânzei de vele scade cu cît numărul crește.

Se mai găsește în comerț și pînză nr. 00 (dublu zero) sau 000 (triplu zero). Pînza cu aceste numere este foarte groasă și servește numai la confecționarea tenzilor expuse intemperiilor.

Pînza de vele de in se fabrică în 5 categorii. Echivalența între numerele pânzei de vele de cînepă și numerele pânzei de in este:

pînză de vele de cînepă	1	2	3	4	5	6	7	8
pînza de vele de in	1	2		3		4	5	

Pînza de vele se fabrică în fișii late de circa 60 cm și lungi de 50—60 m, care se înfășoară în suluri. Fiecare fișie are la o distanță de 1—2 cm de fiecare margine un fir roșu sau albastru, denumit linia de cusut, care marchează lătimea utilă. Există și pînză de vele confecționată din bumbac, dar numai pentru velele bărcilor de salvare (STAS 3162-53), velele bărcilor de sport (STAS 4874-55) și pentru capoate și tenzi (STAS 4875-55).

6. Sculele necesare pentru lucrările de velărie

Principalele obiecte de inventar și scule, necesare unui velar, sînt:

Bancul de velar, care trebuie să aibă o anumită înălțime, încît să se poată lucra ținînd pînza pe genunchi. El trebuie să fie și suficient de lung pentru a se pune pe el cîteva scule și materiale mărunte, necesare lucrului în orice moment.

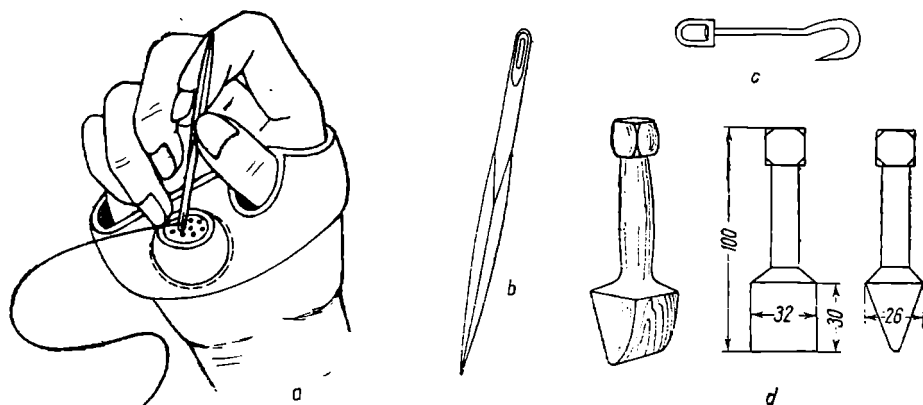
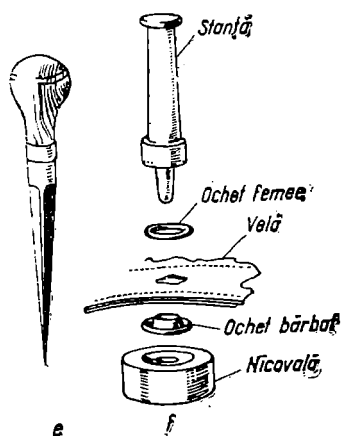


Fig. 105. Scule de velărie:

a — gardaman; b — ac de vele; c — cîrlig de velar; d — netezilor; e — ștaber; f — nicovala și ștanța.



Gardamanul reprezentat în fig. 105, a, se confecționează din piele și se ajustează pe podul palmei. El servește în loc de degetar, la împingerea acului cînd se cos velele; în acest scop el este prevăzut la baza degetului mare cu o armătură de metal cu care se împinge acul.

Această armătură trebuie să fie suficient de mare și să fie striată la partea de sus în genul degetarelor, pentru ca acul să nu alunece. Există două feluri de gardamane, pentru cusut vele și pentru cusut grandee. Primele sînt mai

ușoare și au armătura cu striurile mai mici, iar cele pentru cusut grandeele au armătura cu striuri mai mari și sînt prevăzute cu o mică gardă de piele care apără degetul mare de frecare cu ața de grandee.

Gardamanele trebuie să fie păstrate în locuri uscate, pentru a feri pielea de umezeală, care se scorojește și putrezește.

Acele de vele (fig. 105, b) sînt de trei mărimi și diferă între ele numai ca dimensiuni, forma rămînînd neschimbată. Lungimea lor variază între 4 și 10 cm. Prin urechile acestor ace se pot trece de la 1 pînă la 4 fire de ața de vele.

Acele de grandee sînt de două mărimi și au aceeași formă ca și acele de vele; ele sînt însă mai mari și urechile lor au o deschidere pînă la 8 mm, astfel încît să se poată trece, după mărimea lor, 4, 6 sau 9 fire. Acele trebuie să fie ferite de rugină care, dacă nu le face cu totul improprii lucrului, le face, în orice caz, greu de mînuit. De asemenea, vîrfurile acelor trebuie ferite de lovituri căci el se îndoaie foarte ușor și nu mai poate fi îndreptat complet. Acele se păstrează în cele mai bune condiții într-o cutie plată de metal, unse cu seu, astfel încît să nu poată fi atacate nici de umezeală nici de aer.

Cîrligul de velar (fig. 105, c) este un cîrlig cu vîrfurile ascuțite care are la bază o țîșină, astfel că poate să se rotească în toate direcțiile. La acest capăt se mătasește o saulă cu care cîrligul se fixează la bancul de velar iar vîrfurile se înfige ușor în pînza pe care o fixează în timpul cusutului.

Cuțitul velarului trebuie să fie foarte ascuțit. Reascuțirea acestui cuțit se face pe o bucată de pînză de șlefuit lipită pe o scîndurică de lemn.

Netezitorul (fig. 105, d). De multe ori cusăturile velelor se netezesc cu mînerul cuțitului sau cu orice obiect tare. Este însă recomandabil să se folosească un netezitor care are forma din figura 105, d, executat dintr-o bucată de lemn tare, prevăzut cu un mîner, totul dintr-o bucată.

Ștaberul (fig. 105, e) se aseamănă cu o sulă, dar are vîrfurile în trei muchii.

Preduceaua folosește la darea găurilor rotunde.

Nicovala și ștanța (fig. 105, f) se folosesc la îmbucarea ochetilor.

Ceara de albine. Fiecare fir de ață de vele trebuie ca înainte de a fi folosit la cusături să fie ceruit cu ceară de albine, netezindu-se prin aceasta și firele care altfel se uzează și se rup. Ceruirea mai are și avantajul de a face o îmbinare etanșă. Adesea se folosește în același scop săpunul, însă soda din săpun atacă ața de vele și din această cauză nu trebuie folosit cînd se execută lucrări importante.

Pentru confecționarea velelor mai sînt necesare următoarele accesorii:

Ochetii sînt inele de alamă care servesc la întărirea marginii unei găuri dintr-o velă. Ochete obișnuite (fig. 106, a) sînt standardizate prin STAS 4981-55, iar ochetele cu dinți (fig. 106, b) nu sînt standardizate.

Grandeaa este parîma care se coase pe marginea velelor pentru a o întări. A fost descrisă în partea I-a.

Ochelarii folosesc la legătura grindeelor de cădere și întinsură, precum și la prinderea școtelor și murelor. Sînt confecționați din două sau trei inele de oțel lipite între ele.

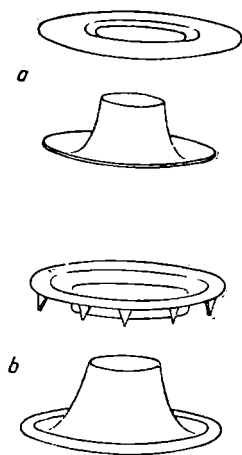


Fig. 106. Ochete:

a — obișnuite; b — cu dinți.

Confecționarea velelor se execută, de obicei, în ateliere speciale de velărie. Totuși orice marinar trebuie să știe să repare velele, capoatele sau alte obiecte de pânză de vele aflate la bord. În acest scop, în cele ce urmează se dau câteva noțiuni strict necesare pentru acest gen de lucrare. În velărie se folosesc două cusături fundamentale: plată și rotundă. În unele cazuri, este absolut necesar să se execute cusătura corespunzătoare, însă în multe cazuri, mai ales la lucrări mici, se poate folosi oricare din acestea două. În cazuri de dubiu, dacă există la bord un obiect asemănător, se va face cusătura văzută la el.

Cusătura lată. Se suprapun marginile celor două ferțe aproape pînă la firul colorat și apoi se coase după cum se vede pe fig. 107, a. Dacă pînza a fost deja tăiată și nu are marginea de fabrică, aceasta se întoarce și se netezește înainte de a se coase.

Toate obiectele cu suprafața mare ca: vele, capoate, tenzi, tendaleți etc., se cos cu acest tip de cusătură. Această cusătură este ușor de identificat avînd un rînd dublu de împunsături, ceea ce o face de altfel foarte rezistentă. Cusutul se face de la dreapta spre stînga.

Cusătura rotundă (fig. 107, b). Această cusătură are numai un rînd de împunsături, din această cauză se poate executa mult mai repede decît cea plată, dar nu se folosește niciodată la cusutul unor suprafețe mari de pânză. Se folosește mai ales pentru săculeți, capoate mici și în general obiecte mai mărunte la care un singur rînd de împunsături prezintă o rezistență suficientă. De asemenea, cusătura rotundă se folosește acolo unde marginea destrămată a îndoiturii poate să fie ascunsă în interiorul obiectului, ca și la cusături în interiorul unui sac. Această cusătură se execută pe dosul obiectului. Cele două margini care trebuie să fie cusute împreună se îndoie întîi pe circa 15 mm, se netezesc, apoi se țin vertical cu marginile îndoite în afară (fig. 107, b). Cusătura nu trebuie strînsă prea mult, astfel ca să se poată întinde bine, cînd este netezită. Cusătura se face de la stînga spre dreapta iar netezirea în sens invers.

A face un tiv înseamnă a îndoii marginea unei pînze de circa 5—8 mm (uneori mai mult) și a o coase în această poziție (fig. 107, c).

Cusătura rotundă dublă este asemănătoare cu aceea simplă, cu deosebirea că marginea îndoită a uneia din pînze se coase pe cealaltă pânză (fig. 107, d).

Cusătura mijlocie este o cusătură suplimentară cu care se întărește atît cusătura lată cît și cea rotundă. Se face între două rînduri de cusături.

Numărul de împunsături. O cusătură foarte tare are în medie o împunsătură la 5 mm, dar în general se face o împunsătură la 6—8 mm.

Ca regulă generală, se cere să nu fie mai puțin de 8 împunsături pe o lungime de ac.

Cusătura înaintea acului se execută cum se arată în fig. 107, e.

Cusătura de boțman (fig. 107, f) se folosește la reparații.

Cusătura unui ochi de cioară. Tăierea găurii în pînză se execută cu preduceaua. Găurile mici se fac cu ștaberul și se rotunjesc cu un bri-ceag cu lama subțire și cu o cavilă de mărime potrivită. Înainte de a

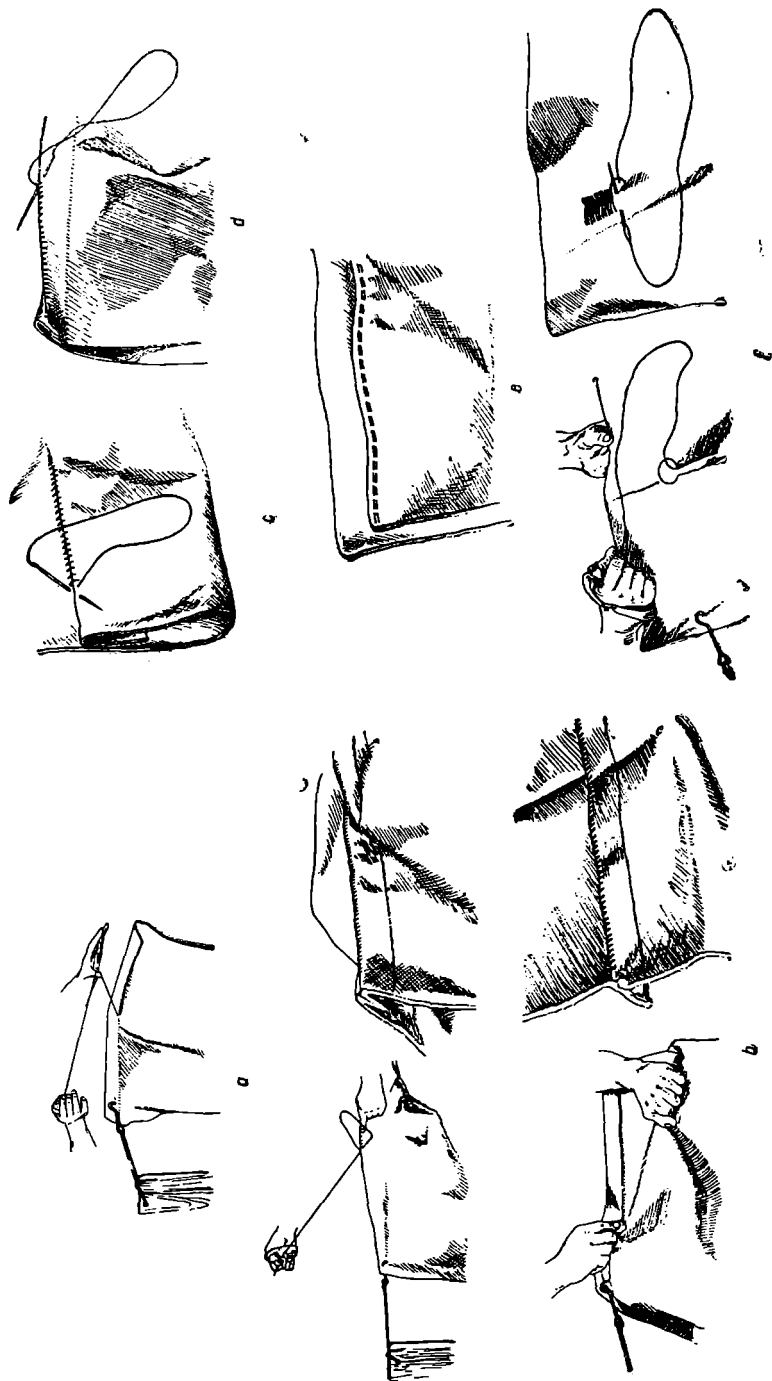


Fig. 107. Cusături:

a — lată; b — rotundă; c — executarea unui tiv; d — rotundă dublă; e — cusătură înaintea acului; f — cusătura de bolman.

coase ochiul, se face un mic zbir cu diametrul interior egal cu al găurii, care se aşază în jurul găurii şi peste care se coase împungînd prin velă şi aducînd acul înapoi prin gaură. Se coase împungînd des pentru a acoperi complet zbirul.

Îmbinarea ochetilor se face cu maşini speciale şi în lipsa acestora, cu ştanţa şi cu nicovală. Partea cu gît a ochetului se aşază cu gîtul în partea în care se află întăritura velei şi cu partea opusă pe nicovală. Pe deasupra se pune inelul ochetului, iar îmbinarea se face dînd cîteva lovituri de ciocan pe capul ştanţei.

8. Manevrele fixe şi curente

Sub denumirea generică de *manevre* se înţeleg toate parîmele de sîrmă sau cînepă, care folosesc la fixarea arborilor şi a vergilor, precum şi pentru manevra acestora sau a velelor.

Ele se împart în manevre fixe care sînt puse la post, odată pentru totdeauna şi manevre curente cu care se manevrează vergile şi velele.

Manevrele fixe ale unei nave sînt reprezentate în planşa I.

Sarturile care susţin arborii în borduri. Ele se fixează cu un capăt la capelatura respectivă de pe arbori iar cu celălalt la portsarturile din borduri, cu ajutorul unor întinzătoare.

La capătul dinspre capelatură sartul este prevăzut cu un ochi matisat sau cu un capăt de sîrmă cu ajutorul căruia se capelează, iar la celălalt capăt cu un ochi cu rodanţă în care se prinde întinzătorul. La navele mai mari, sarturile se construiesc pe perechi. Sarturile poartă numele arborelui şi a părţii din arbore pe care o susţin: sarturile coloanei trinchet, sarturile arborelui gabier trinchet, sarturile arboretului trinchet etc.

Straiurile susţin arborii în sens longitudinal (spre prova şi pupa).

Patareţinele susţin arborii în borduri spre pupa.

Mustăţile sînt manevre fixe care susţin bompresul în bordure.

Subarbele sînt manevre fixe (fig. 97) care întăresc bompresul la partea de jos, fiind întinse cu ajutorul unui mic şcondru, denumit *marginăla*.

Balansinele sînt manevre care susţin verigile în borduri (fig. 98).

Țapapiile sînt parime aşezate sub vergi, pe care stau marinarii la manevra velelor. Cele de la capetele vergilor poartă numele de Țapapii de virf (fig. 98).

Capelatură se numeşte locul unde se leagă manevrele fixe pe arbore, precum şi toate accesoriile necesare capelării.

Capelaturile poartă denumirea părţii arborelui respectiv sau cînd sînt mai multe capelaturi pe aceeaşi parte a arborelui, poartă numele vergii din dreptul capelaturii. Astfel se spune: capelatura coloanei, capelatura arborelui gabier, capelatura rîndunicii etc.

Capelatura coloanei constînd din sarturi capelate imediat deasupra gabiei, cu ajutorul unui ochi de fiecare pereche de sarturi. Ochiurile sînt dublu înfăşurate. Straiul coloanei este înfăşurat cu piele în locurile unde se freacă de catarg. Patareţinele sînt prinse de ochiuri pe butucul coloanei. La capelatura arborelui gabier se află un sart fără pereche,

denumit sart orfan. La capelatura zburătorului și rîndunicii se găsesc și ochiuri pentru balansine.

Manevrele curente pentru manevra vergilor sînt:

Brațele care folosesc pentru brațarea (orientarea) vergilor. Ele sînt dispuse cîte unul de fiecare capăt de vergă (vezi planșa I).

Fungile sînt manevrele cu care se încrucișează (se ridică la post) sau se descrușișează (se lasă în jos) vergile mobile. Troța contragabierului alunecă pe o șină fixată pe arborele gabier. Verga se manevrează cu o fungă care este un mandar dublu, avînd capătul fixat la crucetă. Funga este trasă la rîndul său de un palanc de pe punte.

Pentru ridicarea la post și lăsarea pe punte, arboretul este prevăzut cu o fungă.

Ghiul are două balansine (cîte una în fiecare bord) care fac parte din manevrele curente. Totdeauna se întinde balansina din bordul din vînt și se fixează cea de sub vînt.

Plicul are de obicei trei fungi: a bazei, a mijlocului și a vîrfului. Fungile de la mijloc și vîrf îndeplinesc și funcția de balansine.

Manevrele curente pentru manevrarea velelor variază după vela pe care o acționează (v. planșa I).

La velele pătrate, deosebim următoarele manevre curente:

Școtele care țin velele spre pupa, *murele* care țin velele spre prova, *strîngătorii* care se folosesc la strîngerea velei. După rolul lor aceștia sînt: strîngătorii de burtă sau cargafungi, care strîng marginea de întin-sură a velei, strîngătorii de margine, care strîng marginile de cădere, și contrașcotele care strîng colțurile de școtă. Velele aurice au numai o mură, o școtă și strîngători. Velele latine au o fungă, care servește la întinderea lor, deoarece, spre deosebire de cele pătrate sau aurice, ele nu sînt învergate pe nici o verigă, ci pe strai cu ajutorul unor inele denumite *canistrelle*. Ele mai au o mură, o școtă și un cargabas cu care se strîng.

9. Far

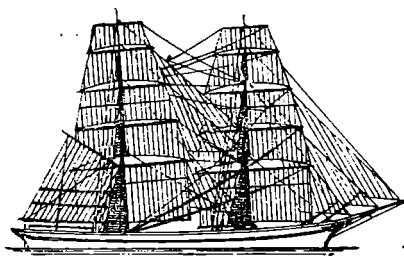
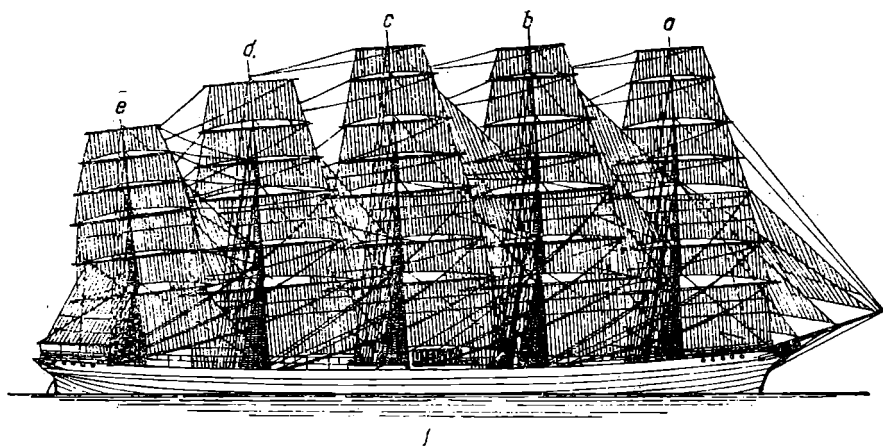
Se numește far ansamblul format de un arbore cu velele și manevrele sale. Cîteodată sub numele de farul prova sau farul pupa se înțelege totalitatea velelor aflate în prova și pupa centrului de greutate al navei. În mod normal, se folosesc denumirile farul prova, farul mare sau farul pupa cu înțelesul arătat la început. Cînd un arbore are numai vele pătrate se spune că este un *far pătrat*; arborii care au vele aurice se numesc *faruri goelete*. Nomenclatura velelor se reprezintă în planșa I.

În afară de velele aflate în această planșă, pe vreme bună se mai întind și vele suplimentare numite *aripi*, învergate la niște prelungiri ale vergilor numite *verfafori*.

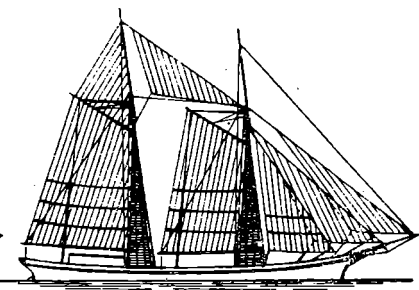
Manevrele curente ale verfaforilor și aripilor se reprezintă în fig. 99.

10. Tipuri de nave cu vele

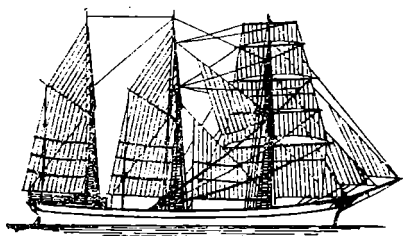
Navele cu vele se deosebesc între ele după tipul de vele care predomină și după numărul arborilor (catargelor) (fig. 108). O navă la care



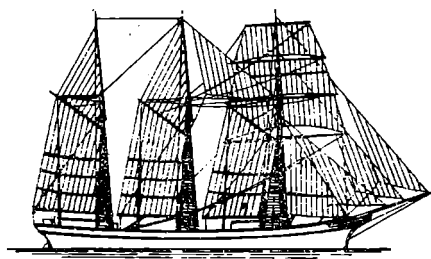
2



3



4



5

Fig. 108 a. Tipuri de nave cu vele:

1 — navă cu cinci arbori cu greemeni pătrat; a — arbore trinchet; b — arbore prova; c — arbore mare; d — arbore pupa; e — artimon; 2 — bric; 3 — goeletă; 4 — barchentină; 5 — goeleta cu gabieri.

predomină velele pătrate se numește *navă cu velatură sau greement pătrat* sau mai simplu, prin denumirea generică de *navă*; dacă însă la arborile artimon nu are vele pătrate ci aurice, atunci se numește *navă barc*. Navele și navele barc între ele sînt diferențiate prin numărul arborilor. Se spune de exemplu *navă* cu 3, 4 sau 5 arbori sau *navă barc* cu 3, 4 sau 5 arbori.

În fig. 108 a, 1 se reprezintă o navă cu cinci arbori cu vele pătrate și denumirile acestor arbori, iar în planșa I o navă barc cu trei arbori. O navă cu doi arbori și cu vele pătrate, se numește bric (fig. 108 a, 2). Navele cu vele aurice se numesc goelete și au de la doi la cinci arbori (fig. 108 a, 3).

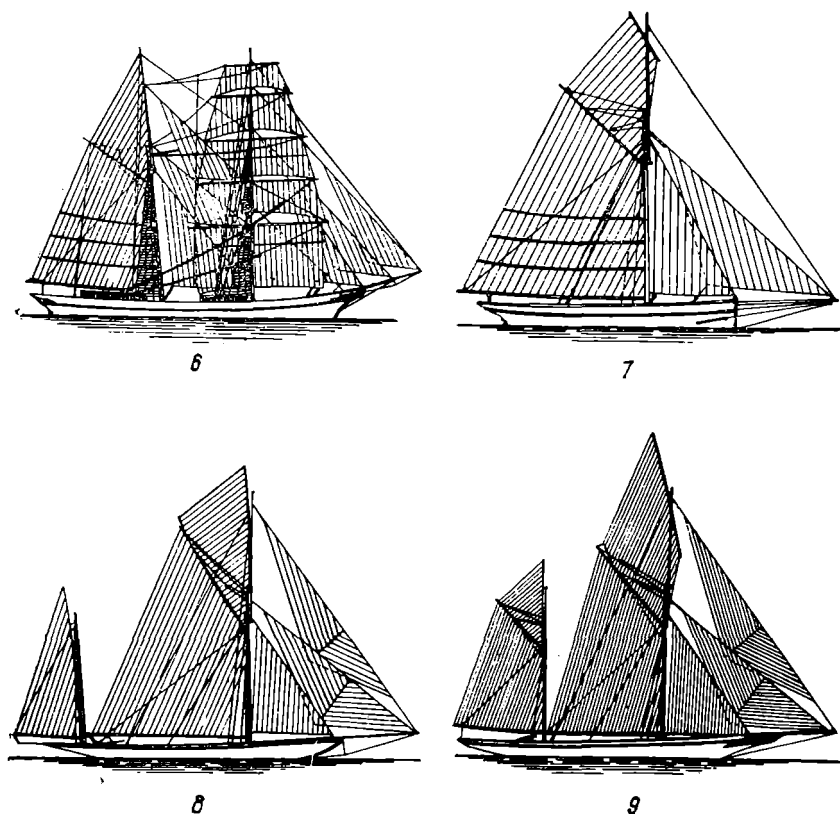


Fig. 108 b. Tipuri de nave cu vele:
6 — brigantină; 7 — cutter; 8 — yawl; 9 — keci.

Navele cu velatură mixtă sînt:

Barchentina are trei sau patru arbori, din care arborele trinchet este cu velatură pătrată, iar ceilalți cu velatură aurică (fig. 108 a, 4).

Goeleta cu gabieri are doi sau trei arbori (fig. 108 a, 5); arborele trinchet are velatura aurică și două vele pătrate. Ceilalți arbori au velatura aurică.

Brigantina are doi arbori și anume: arborele trinchet cu velatura pătată și arborele mare cu velatura aurică (fig. 108 b, 6).

Ambarcațiunile de sport sînt de tipuri foarte diferite, din care cele mai importante sînt: cuterul (fig. 108 b, 7), yawlul (fig. 108 b, 8) și keciul (fig. 108 b, 9). Diferența dintre keci și yawl constă din faptul că micul arbore numit la yawl *bate pupa* este înapoia cîrmei, iar la keci acest arbore se numește *artimon* și este situat înaintea cîrmei. La aceste două nave arborele din prova se numește *arborele mare*.

Capitolul VI

ANCORE ȘI LANȚURI

1. Ancore

Ancora este o piesă de oțel, cu unul sau mai multe brațe, care mușcînd fundul, ține și „asigură nava“ cu ajutorul unui lanț sau al unei parîme, contra acțiunii valurilor, vînturilor și curentului.

O ancoră trebuie astfel construită încît după o scurtă tîrîre pe fund să se *înfigă* adînc, astfel încît să fixeze nava ca aceasta să nu fie deplasată necontrolat. Condițiile generale pe care trebuie să le satisfacă diferite tipuri de ancore, se arată în STAS 656-49.

Tipuri de ancore. Ancorele folosite la bord se împart în două categorii:

- ancore cu brațe fixe;
- ancore cu brațe articulate.

Ancorele se mai pot împărți în:

- ancore cu traversă;
- ancore fără traversă.

a) *Ancora amiralității*. Tipul de ancoră cu traversă folosită mai mult este așa-numita ancora amiralității (fig. 109) STAS 594-49.

O ancoră a amiralității se compune din următoarele părți:

Fusul este o bară de oțel cilindrică sau prismatică avînd în partea superioară un ochi la care se fixează inelul cu ajutorul unui pene cu cui spintecat (*splint*) și o gaură prin care trece traversa. Fusul mai are la mijlocul său o brătară cu un *inel de traversieră*, pentru manevră.

Brațele se desfac de la extremitatea inferioară a fusului făcînd cu acesta din urmă un unghi de aproximativ 50°.

Diamantul este locul unde brațele se împreună cu fusul și unde eforturile sînt maxime.

Palmele sînt extremitățile triunghiulare ale brațelor. Fețele sînt orientate spre fus. *Ghearele* sînt extremitățile ascuțite ale palmelor. Fața orientată spre fus a palmei se numește *unghie*.

Traversa este o bară de metal încovoiată la un capăt, cu un opritor așezat aproximativ la centru și o pană legată cu un lînțisor. Opritorul și pana folosesc la fixarea traversei la postul ei pe fus, perpendiculară pe planul brațelor.

Modul de construcție al traversei permite ca ea să se tragă și să se așeze de-a lungul fusului, când lipsa de spațiu împiedică manevra ancorei la bord. Lungimea fusului este egală cu aceea a traversei. Distanța între gheare este egală cu $\frac{7}{10}$ din lungimea traversei.

Greutatea traversei este aproximativ $\frac{1}{4}$ din greutatea ancorei (fără traversă).

Unghiul de mușcare, adică unghiul format între axul fusului și planul unghiei la aceste ancore este de aproximativ 50° .

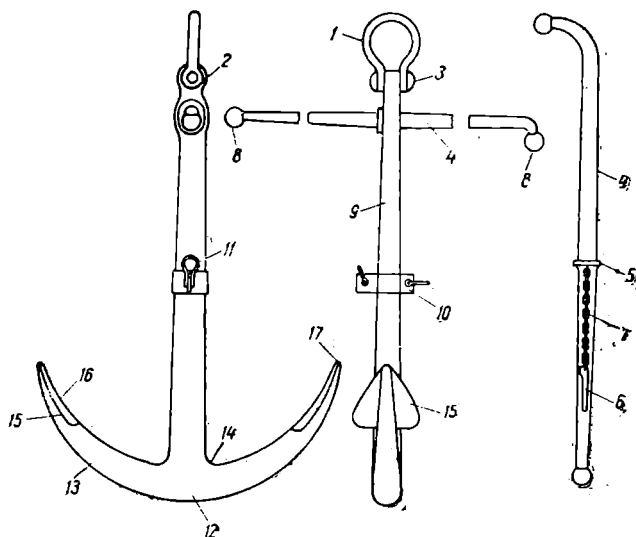


Fig. 109. Ancora amiralității:

1 — inel; 2 — ochi; 3 — surub; 4 — traversă; 5 — opritor; 6 — pană; 7 — lanțisorul penei; 8 — bile; 9 — fus; 10 — brățară de traversieră; 11 — ochiurile brățării de traversieră; 12 — diamant; 13 — braț; 14 — git; 15 — palmă; 16 — unghie; 17 — gheură.

La fundarisire, ancora amiralității atinge fundul cu unul din brațe, din cauza greutateii mai mari a părții inferioare și a faptului că este ținută de lanț. Prin filarea lanțului, ancora se reazemă cu un capăt al traversei de fund iar cu cele două brațe culcate orizontal.

Când s-a terminat filarea lanțului și acesta începe să se întindă, tirându-se pe fund, inelul ancorei este tras de lanț în jos și ancora se răstoarnă din cauză că traversa este mai lungă decât brațele. Traversa trece în poziția orizontală iar ghearele ocupă un plan *perpendicular* pe fund. În această poziție, una din gheare se sprijină pe fund și se înfige în el.

La virarea ancorei, fusul este tras în sus, în *jurul diamantului*, ceea ce necesită un efort destul de mare pentru a smulge brațul înfipt în fund.

Dacă ancora se virează cu *ajutorul gripei*, efortul care trebuie depus este mult mai mic, deoarece brațul ancorei nu se mai rotește în pământ, ceea ce permite o eventuală virare a ancorei cu o barcă.

Ancora amiralității prezintă avantajul de a se înfige ușor și a ține bine nava. Această ancoră prezintă însă dezavantajul că lanțul se poate

încolăci ușor în jurul traversei (*ancoră substraversată*) sau în jurul brațului (*ancoră subbrațată*), când nava girează. Acest fapt micșorează simțitor buna ținută a ancorei, deoarece o întindere a lanțului mai bruscă o poate smulge. În afară de aceasta, pe funduri mici, brațul neînfipt poate avaria carena, atunci când nava trece pe desupra ancorei.

Un alt dezavantaj al ancorelor cu traversă constă în faptul că avînd dimensiuni mari în două plane perpendiculare unul pe celălalt, manevra de punere la post pe punte este greoaie și cere instalații speciale. Acest tip de ancoră se folosește în prezent ca ancorot pe navele mari.

b) *Ancora Hall* (fig. 110). Este ancora cea mai răspîndită în marină. Este o ancoră fără traversă și cu brațe articulate. La această ancoră fusul intră într-un locaș la diamant și se prinde cu două șuruburi. Brațele pot oscila cu un unghi de aproximativ 45° . Unghiul de mușcare este de 45° . Fiecare braț este prevăzut cu un contra braț. Ancora Hall este standardizată prin STAS 595-49. La ancorare, ancora Hall cade orizontal din cauza formei sale. Când lanțul întinde și ancora este tîrită, fusul se ridică, iar brațele se tîrăsc pe fund pînă întîlnesc cel mai mic obstacol în care se înfig (fig. 111).

Această ancoră prezintă o mare rezistență în raport cu greutatea ei și poate fi pusă la post în nară cu mare ușurință. Construcția ancorei exclude orice fel de încolăcire a lanțului. Are dezavantajul că la ancorare trebuie să fie tîrită pe fund. Un alt dezavantaj important al ancorei Hall și a tuturor ancorelor cu brațe articulate constă în faptul că nu pot fi împerechiate.

c) *Alte modele de ancore*. La unele nave sînt în serviciu foarte multe tipuri de ancore a căror construcție și funcționare diferă în general foarte puțin de a ancorei Hall.

În fig. 112 se arată cîteva modele de diferite ancore, cum sînt: Trotman, Baldt, Dun și Danforth. Mai există și alte tipuri de ancore dintre care trebuie menționate:

Ancora cu patru brațe (gheare) (STAS 596-49), care se folosește foarte mult pe navele fluviale.

Ancora de corp mort (fig. 113, a), este o ancoră cu un singur braț, pentru a nu da loc la încolăciri. La diamant are de obicei un inel care ser-

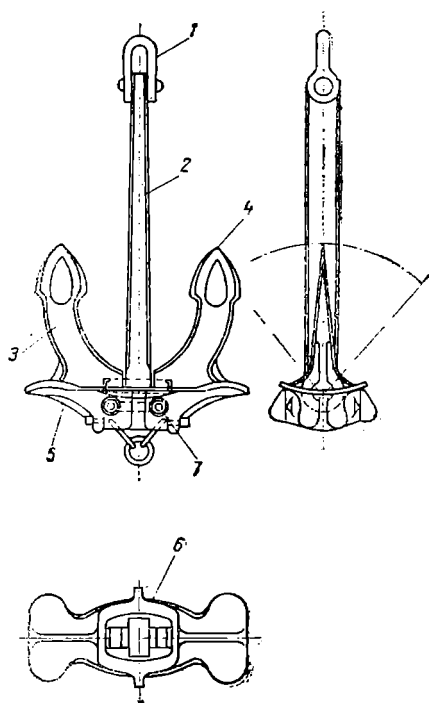


Fig. 110. Ancora Hall:

- 1 — cheie sau inel; 2 — fus; 3 — braț;
4 — gheară; 5 — contra braț; 6 — diamant;
7 — șuruburi.

vește la împerechere și la smulgere. Se folosește la ancorări de geamanduri. Are o variantă: ancora Tombstone (fig. 113, b).

Ancora de beton este formată dintr-un bloc de beton. Se folosește la geamandurile de balizaj și la geamandurile de legare (corp mort).

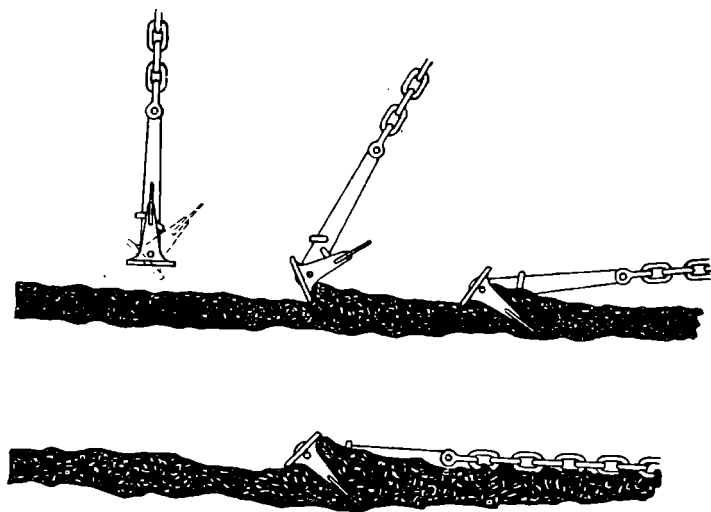


Fig. 111. Modul de acționare al unei ancore cu brațe articulate.

Ancora ciupercă, are forma unei ciuperci cu pălăria în jos (fig. 114) și se folosește mai ales pentru ancorarea navelor far și a geamandurilor de legare din cauza *marei ei rezistențe*.

Ancorarea și ridicarea ancorelor ciupercă și de beton se face cu ajutorul unui curent de apă sub presiune pentru a le face loc la ancorare și pentru a le despotmoli la ridicare.

Înainte de a termina enumerarea ancorelor trebuie menționat că în marină se mai folosesc și ancorage, care sînt ancore de dimensiuni mai mici și servesc ca auxiliare la manevră sau ca ancore pentru bărcile bordului. Ele sînt în general ancore cu traversă, mai mici decît ancorele principale. De asemenea, trebuie menționată *gheara de pisică* (STAS 597-49). Este o ancoră mică cu mai multe brațe fără palme (fig. 115) care se folosește la pescuirea obiectelor, lanțurilor sau ancorelor căzute pe fund.

Rezistența ancorelor se exprimă prin formula:

$$R = K \sqrt{G^3}$$

în care: G este greutatea ancorei; K — un coeficient care depinde de tipul ancorei.

După cum se vede rezistența ancorei depinde în primul rînd de greutatea ei, într-o măsură mai mică de formă și nu de dimensiunile sale.

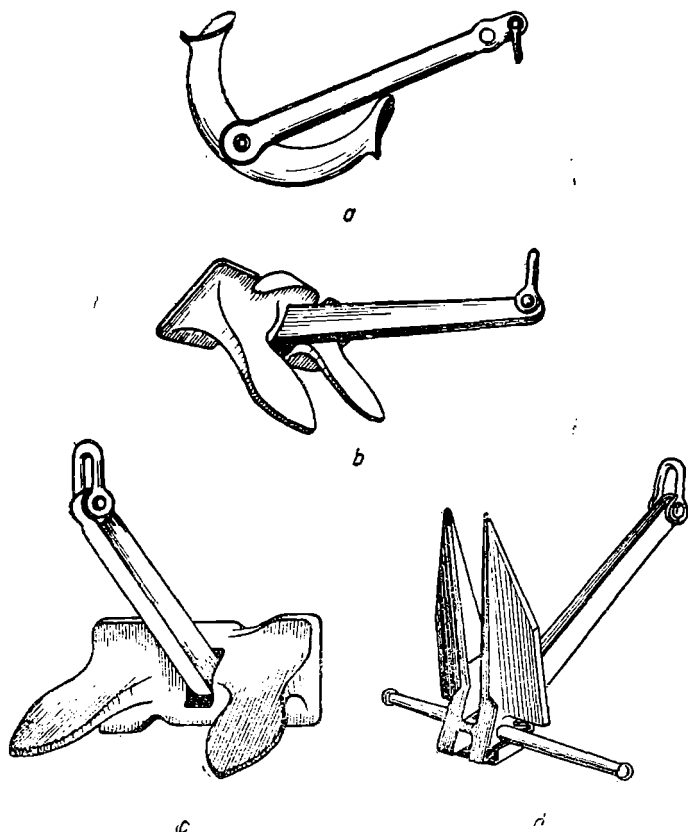


Fig. 112. Diferite tipuri de ancore:

a — Trotunan; *b* — Baldt; *c* — Dun; *d* — Danforth.

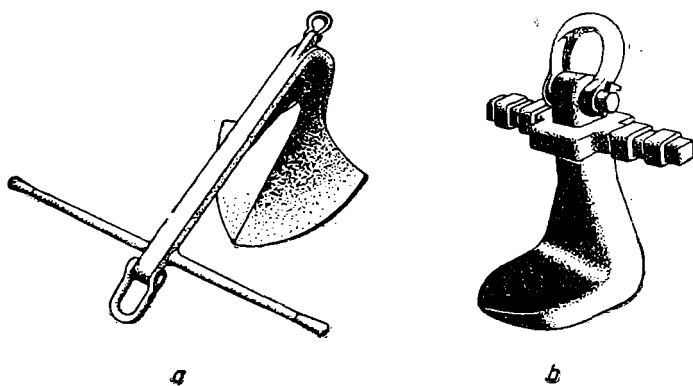


Fig. 113. Ancore de corp mort:

a — ancora cu un singur braț; *b* — ancoră Tombstone.

În general, navele de comerț și velierele de tonaj mijlociu au ancore a căror greutate în kilograme este egală cu tonajul lor în tone; velierele mai mici au ancore mai grele, iar velierele mai mari au ancore a căror greutate este mai mică decât tonajul în tone. Astfel, un velier de 1 800 t are o ancoră de 1 850 kg, un velier de 900 t are ancoră 1 350 kg, iar un velier de 2 500 t are o ancoră de 1 950 kg.

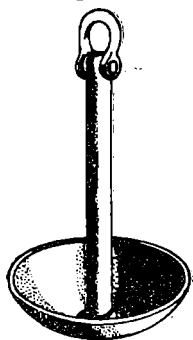


Fig. 114. Ancoră ciupercă.

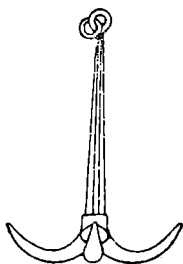


Fig. 115. Gheară de pisică.

Navele cu propulsie mecanică au ancore de greutate mai mică în kilograme decât tonajul în tone. Pentru o mai mare precizie se pot consulta regulamentele oficiale de clasificarea navelor, unde sînt trecute greutatea ancorelor și calibrul lanțurilor respective în funcție de tonaj și tipul navei.

2. Ancorele unei nave

Numărul de ancore cu care este dotată o navă variază cu deplasamentul și misiunea pe care o are de îndeplinit. Dotarea maximă este următoarea: două ancore prova, numite *ancore prova* sau *ancore de post*, de aceeași greutate, câte una în fiecare bord. Ele sînt ancorele obișnuite ale navei. Nava mai are o ancoră care se numește *de speranță* așezată în pupa uneia din ancorele de post sau amarată pe teugă și care se folosește, cum arată și numele, numai cînd s-a rupt lanțul unei ancore din prova. Această ancoră nu are de obicei lanț, folosindu-se lanțul uneia din ancorele de post. Navele moderne mai au o ancoră *de curent* așezată într-o nară la pupa.

De asemenea, fiecare navă mai este prevăzută cu 1—2 ancorage pentru manevră, împerechere, ambosare etc., în afară de ancorele ambarcațiunilor.

3. Lanțuri

Lanțurile folosite în marină sînt lanțuri formate dintr-un număr de inele elipsoidale de metal numite zale, cu sau fără punte. Puntea este o traversă care mărește rezistența lanțului cu 20% și împiedică încurcarea lui. Zalele fără punte se folosesc numai acolo unde lanțul nu are de suportat eforturi prea mari. Lanțurile de ancoră ale navelor sînt, de obicei, numai lanțuri cu punte. Lanțurile se caracterizează prin calibru, care este diametrul zalei măsurat în dreptul punții sau la mijlocul zalei pentru zalele fără punte. Lanțurile de calibru mic sînt, de obicei, din oțel și se fabrică prin sudare. Punțile se fabrică din fontă sau oțel. Lanțurile de calibru mare se fabrică din oțel turnat și forjat. La noi, lanțu-

ile pentru ancoră sînt standardizate: cele cu punte prin STAS 168-49, iar cele fără punte prin STAS 169-49.

Un lanț de ancoră este format din mai multe chei de lanț, care sînt bucăți indivizibile de lanț de cîte 25 m. Cheile de lanț se leagă între ele prin chei de împreunare, (STAS 170-49) de dimensiuni mai mari. Cheile de împreunare de fabricație mai veche au forma de cheie obișnuită. Cheile de împreunare de tip mai nou au forma de za (STAS 173-49) și sînt formate din două părți demontabile sprijinite

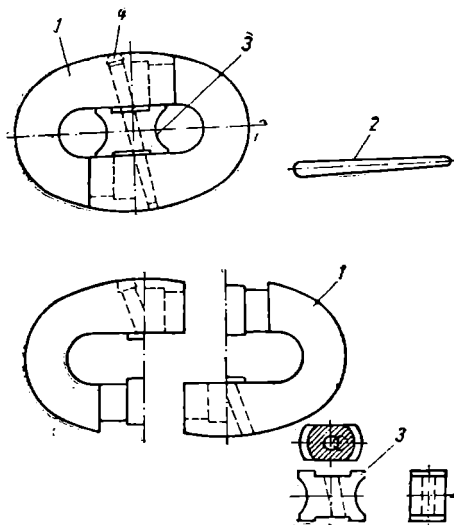


Fig. 116. Cheie de lanț patent:
1 — ochiuri; 2 — bolt; 3 — punte; 4 — plumb de umplere.

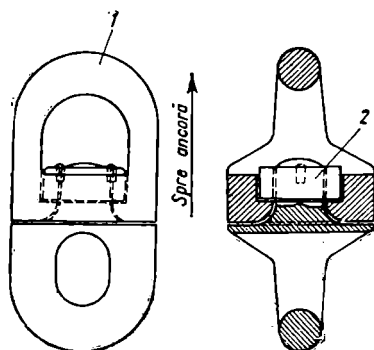


Fig. 117. Cheie cu țifină:
1 — za; 2 — țifină.

de o punte (fig. 116). Calibrul acestor chei de împreunare este același cu al celorlalte zale, dar au *puntea de dimensiuni mai mari*, ceea ce necesită o alungire a cheii.

Zaua care urmează imediat după cheia de împreunare este o za fără punte, numită *za terminală*. Pentru a compensa lipsa punții, zaua terminală are calibrul ceva mai mare decît celelalte zale.

Legarea lanțului la ancoră se face cu ajutorul unei chei de ancoră, după care urmează o za terminală, o za cu punte și o cheie cu țifină (fig. 117), (STAS 170-49).

4. Greutatea lanțurilor

Greutatea unei chei de lanț se exprimă aproximativ, în funcție de greutatea ancorei, prin formula:

$$g = 0,4 \ G,$$

în care: g este greutatea unei chei; G — greutatea ancorei.

Greutatea unui lanț de 100 m lungime se poate calcula aproximativ cu formulele:

$G = 2,15 \, d$ (lanțuri cu punte)

$G = 2,25 \, d$ (lanțuri de grui fără punte)

în care: G este greutatea; d — calibrul lanțului.

Relația dintre calibrul lanțului și deplasamentul navei este dată de formula:

$$d = k \sqrt[3]{D}$$

în care: d este calibrul, în mm; D — deplasamentul, în t; k — coeficient care variază între 2,7 pentru navele mari și 3,4 pentru navele mici.

Spațiul necesar pentru stivarea lanțurilor este dat de formula:

$$S = 0,45 \, G$$

în care: S este spațiul, necesar pentru a stivui 100 m lanț în m^3 ; G — greutatea, în t.

5. Marcarea lanțurilor

Pe podul zalelor trebuie să se marcheze pe o parte inițialele casei constructoare iar pe cealaltă parte anul fabricației. Pe zalele de la capete și pe patru zale intermediare dintr-o cheie se marchează inițialele stabilimentului care a făcut încercările de rezistență și anul în care au fost făcute. La lanțurile cu zale fără punte inscripția se aplică pe zalele de la capete.

La bord cheile de lanț se marchează pentru a se putea citi cât lanț se află la apă. Marcarea cheilor de lanț se face astfel:

Cheia 1 — nici un semn,

Cheia 2 — un *inel de sîrmă* pe prima za după cheia de împreunare,

Cheia 3 — două inele de sîrmă pe a doua za după cheia de împreunare și așa mai departe.

Pe lângă inele de sîrmă lanțul se marchează cu pitură astfel:

Cheia 2 — prima za după cheia de împreunare se piturează cu *alb*,

Cheia 3 — primele două zale după cheia de împreunare se piturează cu *alb*,

Cheia 4 — primele trei zale după cheia de împreunare se piturează cu *alb* și așa mai departe.

În afară de aceasta cheile de împreunare se piturează astfel:

Cheia 1 — roșu,

Cheia 2 — alb,

Cheia 3 — albastru,

Cheia 4 — roșu,

Cheia 5 — alb,

Cheia 6 — albastru,

și așa mai departe.

Între cheia 10 și 11 toate zalele sînt piturate cu galben. Toate zalele din ultima cheie care pot ieși pe punte sînt piturate cu roșu, iar cele care rămîn sub punte cu negru.

6. Eforturile la care sînt supuse lanțurile

Lanțurile de ancoră pot suporta în condiții foarte bune eforturile statice pentru care au fost încercate; situația se schimbă însă atunci cînd intervin eforturile dinamice.

Eforturi statice. Cînd nava este ancorată pe vreme bună iar vîntul și curentul nu au variații bruște, lanțul este supus la o întindere constantă și continuă, iar efortul este mult sub limita de rupere. Cînd nava evită pe lanț în mașini, după ce lanțul a fost întins în prealabil cu precauție, efectul elicelor este mult mai slab decît atunci cînd nava are viteză, efortul fiind de asemenea sub limita de siguranță a lanțului.

Eforturi dinamice. La ancorare, lanțurile suportă eforturi dinamice, care dacă nu pot fi evitate complet pot fi micșorate apreciabil printr-o dispunere favorabilă a instalației de ancorare și printr-o manevră îngrijită. Dacă *nava nu are viteză în timpul fundarisirii ancorei*, lanțul cade grămadă, riscînd să încolăcească ancora. Dacă din cauza vitezei navei sau a adîncimii prea mari, *viteza de filare a lanțului este prea mare* în momentul fundarisirii iar filarea lanțului se oprește brusc, efortul dinamic suportat este foarte mare și este cu atît mai mare cu cît ancora este mai grea și viteza navei mai mare.

Cînd nava este ancorată pe mare rea, lanțul este supus la eforturi dinamice mari, în special în locuri unde curentul și vîntul se schimbă brusc.

Trebuie menționat că eforturile dinamice repetate, chiar dacă nu provoacă ruperea lanțului, îi scurtează în mod apreciabil durata de folosire.

Efectul eforturilor prea mari suportate de lanț nu este vizibil imediat; lanțul pare după aspect tot așa de bun ca și înainte. Efectul acestor eforturi apare numai la încercări sau în timpul serviciului, cînd lanțul cedează brusc, la un efort relativ mic, ceea ce ar putea periclita siguranța navei.

Numărul de chei de lanț cu care este dotată o navă, variază cu deplasamentul navei și cu misiunea pe care o are de îndeplinit. O navă cu propulsie mecanică de circa 2000 t deplasament are în general, 7—8 chei de lanț pentru fiecare ancoră. Un velier de același deplasament are de obicei 10—11 chei pentru fiecare ancoră. La navele mari, numărul cheilor crește fără a trece, de obicei, însă de 12 chei pentru fiecare ancoră.

7. Intreținerea lanțurilor

Pentru a putea avea siguranță în lanțurile de ancoră în situații critice, sînt necesare următoarele măsuri:

— la fiecare șase luni lanțul trebuie scos complet din puț, rașchetat, uns cu ulei de in sau piturat cu minium și blac (sau culoarea, respectivă);

— la virarea ancorei, lanțul trebuie spălat de nămol, dacă este posibil cu apă dulce, dacă nu cu apă de mare;

— după fiecare virare a ancorei, se va ciocăni lanțul, care trebuie să dea un sunet clar la fiecare lovitură. Cum nu este posibil să se ciocănească tot lanțul, se vor ciocăni numai cîteva zale aflate în locurile unde lanțul a lucrat mai intens (zalele de la stopă și cele care s-au sprijinit pe nara ancorei).

La ciocănire se vor verifica și dacă zalele nu sînt crăpate sau dacă nu au punți lipsă. Zaua căreia i-a căzut puntea i se micșorează rezistența cu 20%. În acest caz, cheia de lanț respectivă trebuie scoasă și în nici un caz nu mai poate fi folosită la ancorare; decît dacă zaua respectivă este tăiată și înlocuită cu o cheie de împreunare patent.

Cu ocazia acestui control este bine să se verifice dacă cheile de împreunare se desfac ușor, dacă cheile cu țîșină se rotesc și dacă pe cheile de lanț se mai văd semnele de marcarea.

La anumite perioade de timp se vor schimba cheile vecine ancorei și capului de lanț din puț, care sînt mai mult solicitate. Cheile de împreunare trebuie să fie din cînd în cînd demontate, vizitate, curățite și unse. La fiecare doi ani sau după situații deosebit de grele, rezistența lanțului trebuie verificată într-un șantier.

Capitolul VII

INSTALAȚII DE ANCORARE

1. Descrierea pieselor componente

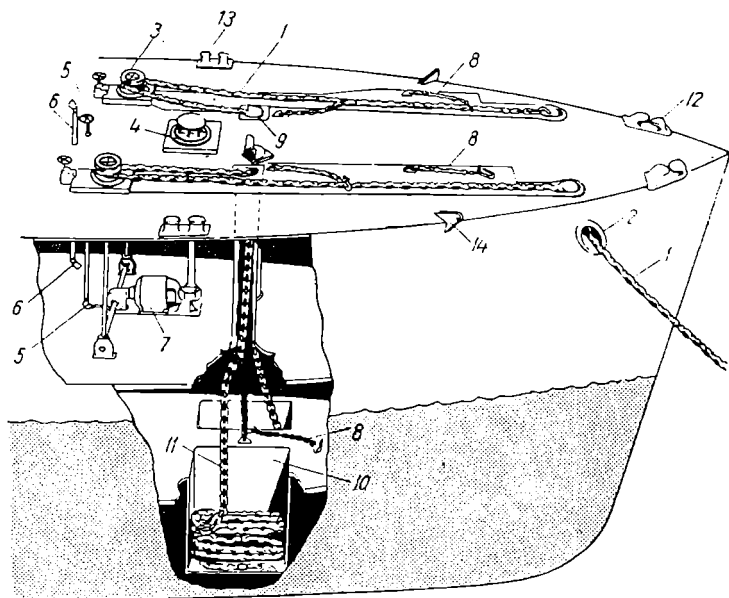
Pentru a se putea manevra ancorele și lanțurile respective este necesară o instalație specială așezată la prova navei. La navele mari există eventual și o instalație de ancorare la pupa, pentru ancora de curent. Instalația de ancorare (fig. 118, a și b) se compune din nări, stope, călcîie, boțuri, cabestane, vinciuri, ancoratoare, grui și puțuri pentru lanț.

Nările sînt piese de fontă sau oțel turnat, așezate în ambele borduri în prova; ele sînt astfel construite și instalate încît efortul lanțurilor să fie cît mai mic. Ele folosesc pentru trecerea lanțurilor și punerea la post a ancorelor fără traversă.

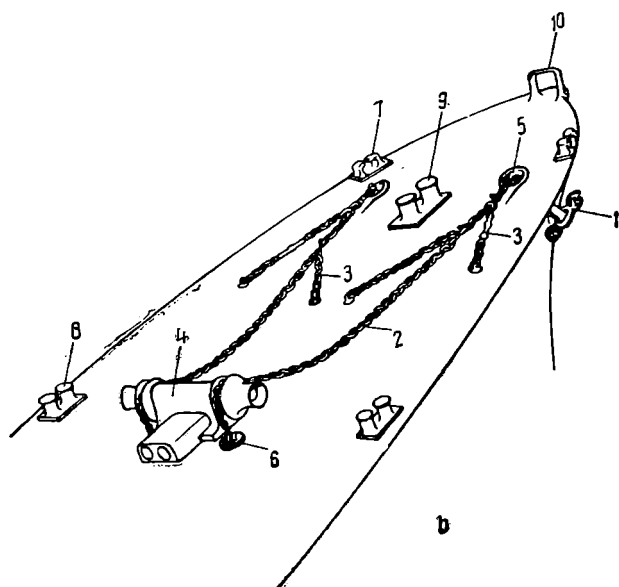
Pentru a se putea afurca, nările trebuie să fie suficient de largi astfel încît să permită trecerea a trei lanțuri (vezi cap. XIX).

La navele moderne, pentru apărarea ancorelor de loviturile valurilor, deschiderea exterioară a nărilor este apropiată foarte mult de punte, ceea ce face ca axa nării să fie înclinată numai cît este necesar pentru a permite ancorei să alunece ușor în momentul fundarisirii. Nările pentru ancorele cu traversă sînt de construcție mult mai simplă. În pupa instalației de ancorare se găsește o apărătoare de tablă numită *spargeval*, care ferește puntea de inundare cu apă pe vreme rea.

Călcîiul (fig. 119, a) este un mecanism de siguranță așezat între nară și cabestan. El servește drept piedică în timpul manevrei ancorei și drept siguranță în timpul cînt nava stă la ancoră.



c



b

Fig. 118. Instalații de ancorare:

a — navă cu cabestane. 1 — lanț; 2 — nară; 3 — cabestan; 4 — cabestan pentru parime; 5 — stea de cuplare; 6 — portovoce; 7 — mașina cabestanelor; 8 — boț de lanț; 9 — ochi de puț; 10 — puțul lanțului; 11 — lanț stivat în puț; 12 — ureche; 13 — babale; 14 — capon pentru boțat ancora în vederea legării la geamandură. b — nava cu vinci. 1 — ancoră; 2 — lanț; 3 — boț de lanț; 4 — vinci; 5 — nară; 6 — ochi de puț; 7 — ureche; 8 — babale; 9 — babale în axul navei; 10 — ochi pentru remorcă.

Călciul este format de obicei dintr-un postament de fontă fixat bine în punte, avînd la partea superioară un opritor — prevăzut cu un canal prin care pot trece zalele verticale.

În pupa opritorului se află o scobitură în care culisează un prag. Cînd pragul este ridicat, se spune că scobitura este *umplută*, iar lanțul poate să fie filat sau virat, după nevoie. Cînd pragul este coborît, zalele

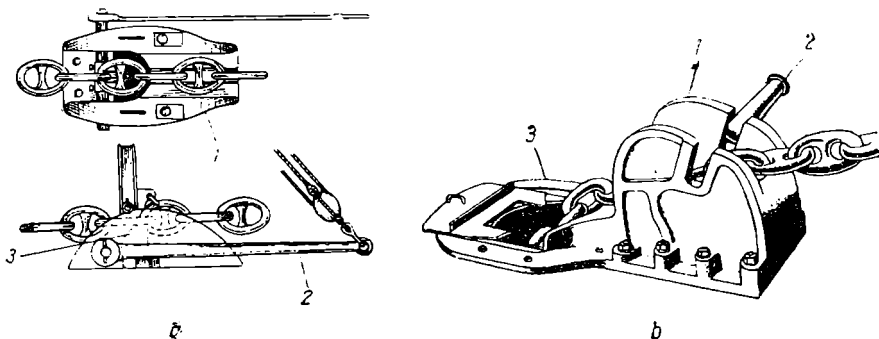


Fig. 119. Călci și stopă de punte:

a — călcii; 1 — postament; 2 — pîrghie; 3 — prag. b — stopă de punte; 1 — postament; 2 — pîrghie; 3 — ochi de puț.

verticale pot trece prin opritor, dar nu pot trece cele orizontale așa că lanțul nu poate să fie filat. În această poziție lanțul poate să fie numai virat la bord.

Pragul se manevrează cu o piesă denumită *mînerul călciiului*. Pentru ca lanțul să nu sară afară din călcii, acesta este prevăzut la partea superioară cu o brătară.

Stopa de punte (fig. 119, b) înlocuiește uneori călciiul la navele mici. Ea este formată dintr-un postament cu o scobitură, în care se mișcă o

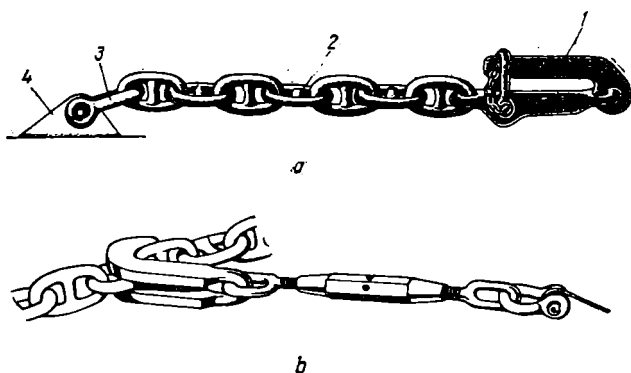


Fig. 120. Boțuri pentru lanțul ancorei:

a — cu papagal; b — cu gheara de drac. 1 — papagal; 2 — lanț; 3 — cheie; 4 — placă.

pîrghie care oprește lanțul, mușcîndu-l sau lăsîndu-l să se fileze dacă brațul pîrghiei este ridicat.

Boțurile pentru lanțul ancorei folosesc pentru mărirea siguranței ancorajului. Ele pot fi cu papagal (fig. 120, a) sau cu gheara de drac (fig. 120, b).

Puțul lanțului (fig. 118, a) este un compartiment spe-

cial despărțit în două și așezat sub punte, în prova navei. El servește pentru depozitarea lanțurilor de ancoră. Ultima cheie a lanțului se fixează în puț cu o bucată scurtă de lanț denumită *capăt de lanț* și care

La rîndul său se prinde de un ochi din puț. Legătura dintre ultima cheie de lanț și capătul de lanț se face printr-un cîrlig cu papagal (STAS 171-49). Înainte de a ieși pe punte, lanțul trece printr-un ochi așezat în fundul puțului.

Ancoratorul este un dispozitiv așezat pe punte care ține ancora la postul ei, pînă în momentul fundarisirii. El se compune dintr-un *postament* format dintr-o placă de metal ușor înclinată; ancora este menținută la post cu boțuri de lanț, care au un capăt fixat de postament iar celălalt de niște vergele care se pot manevra cu ajutorul unei pîrghii, eliberînd astfel ancora. Pîrghia eliberează cu o singură mișcare toate boțurile.

Acest dispozitiv se întilnește astăzi foarte rar și anume la ancorele cu traversă, care din cauza traversei nu pot sta în nară.

Gruia de ancoră este o grue așezată pe punte în prova, orientabilă, care poate fi manevrată cu două brațe. Ea este prevăzută cu un palanc la al cărui cîrlig se prinde inelul de traversieră (fig. 121). În acest mod, traverșarea ancorei se poate face cu o singură grue. Navele mici au o singură grue care se mută în ambele borduri. Navele mari au cîte o grue pe fiecare bord. Această grue este necesară numai la navele care sînt prevăzute cu ancore tip amiralitate (cu traversă).

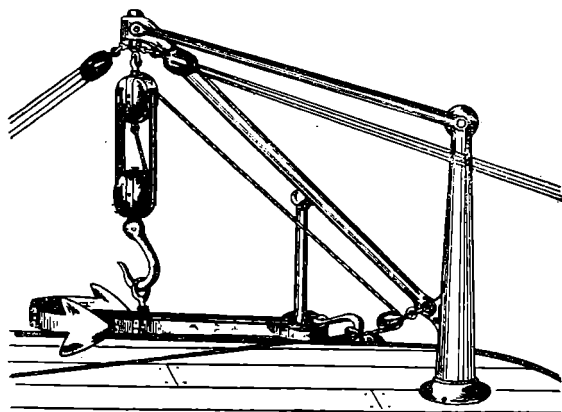


Fig. 121. Gruie de ancoră.

Cabestanul (fig. 122) se compune dintr-un cilindru numit *clopot* care se rotește în jurul unui ax vertical, deasupra căruia se află o *pălărie* prevăzută cu locașuri în care se introduc niște pîrghii numite *manele*, atunci cînd se virează cu brațele. La baza clopotului se găsesc unul sau doi clicheti de oțel numiți *castanete* care permit rotirea cabestanului, fie într-un singur sens, fie în ambele sensuri, după poziția în care se așază. În partea inferioară a cabestanului se află o coroană dințată peste care alunecă castanetele la virare, dar care nu permite filarea.

Dacă cabestanul este folosit pentru manevra lanțurilor, partea inferioară a clopotului este prevăzută cu o coroană cu șanțuri de forma zalelor de lanț, numită *barbotin*, în care se îngroapă lanțul la virare sau filare. De la barbotin, lanțul intră în puț. Așezarea lanțului în jurul barbotinului se numește *garnisirea lanțului*.

La navele moderne, cabestanele sînt acționate mecanic și se folosesc atît pentru manevra lanțului, cît și a parîmelor, care se înfășoară pe clopot. Manevra cu brațele se execută numai în caz de avarie a mașinii. Mașina se manevrează de pe punte, unde se află *frîna* și *steaua de cuplare*, cu care se angrenează și dezangrenează barbotinul.

Pentru manevra ancorelor și a parîmelor de manevră, navele sînt prevăzute cu unul sau două cabestane. Este preferabil, chiar pentru navele mici, să aibă două cabestane deoarece astfel se pot manevra independent ambele ancore, precum și parîmele și mai ales ca prevedere în caz de avarii, cînd se poate folosi oricare din cele două cabestane. Este recomandabil ca ambele cabestane să poată fi manevrate cu brațele.

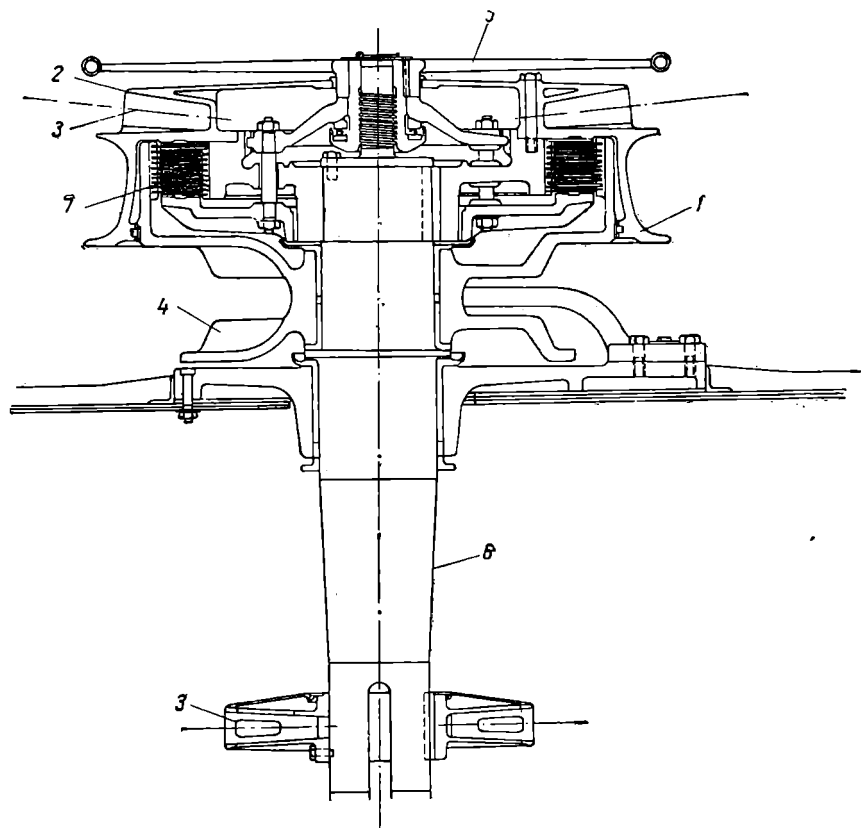


Fig. 122. Cabestan:

1 — clopot; 2 — pălărie; 3 — locașuri pentru manele; 4 — barbotin; 5 — stea de cuplare; 6 — ax;
7 — lamele.

Cabestanele de manevră se întîlnesc pe navele mari în afara cabestanelor de ancoră. Ele sînt folosite pentru manevra parîmelor, așa că nu au barbotin.

Vinciurile au aceeași utilizare la bord ca și cabestanele. Diferă de acestea prin faptul că au axul orizontal. Vinciurile au unul sau două barbotine iar la capetele axului au tambure pentru parîme. Ele pot fi acționate cu brațele (STAS 1401-50, STAS 1402-50, STAS 1403-50) mecanic, electric sau hidraulic (fig. 123). Barbotinele se angrenează și dezangrenează cu ajutorul unor volane numite *stele*. Stelele acționează niște conuri de frecare, care se apropie sau se depărtează de barbotin.

Ca și cabestanele, vinciurile sînt prevăzute cu frîne de mînă sau de picior. În general, cabestanul se folosește pe navele de război, deoarece ocupă mai puțin loc și poate fi manevrat ușor și cu brațele. Pe navele de comerț se folosesc mai mult vinciurile.

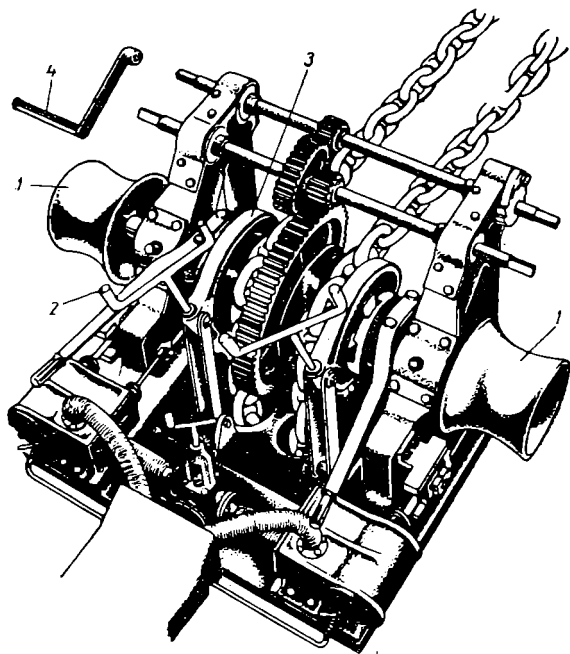


Fig. 123. Vinci:

1 — tambure; 2 — manivelă frină; 3 — frină; 4 — manivelă.

2. Funcționarea instalației de ancorare

La bord, funcționarea instalației de ancorare depinde de aparatele din care este formată. În linii generale, manevra decurge în modul următor:

La ancorare, se desfac boțurile ancorelor, se dezangrenează barbotinul, se desfac frîna și stopele, astfel încît ancora să nu mai fie ținută decît de ancorator sau de un singur boț.

La comanda *Funda* se eliberează frîna sau se desface boțul cu o lovitură de ciocan dată penei ciocului de papagal sau pîrghiei ancoratorului. Ancora cade și datorită greutatei ei trage după ea lanțul cu o viteză destul de mare. Viteza se reglează cu ajutorul frînei. Cînd viteza de filare a lanțului este prea mare, frînarea nu trebuie să fie bruscă, deoarece s-ar putea rupe lanțul. Pentru a împiedica ca nava să capete viteză mare înapoi, frîna se strînge bine și se desface apoi atît cît este necesar pentru filarea lungimii de lanț respective. Apoi lanțul se botează și frîna se strînge complet.

Pentru a ancora pe funduri mari (mai mari ca 30 m) se filează mai întâi lanțul cu cabestanul sau vinciul angrenat pînă cînd ancora ajunge la cîțiva metri de fund. În acest moment se boțează lanțul, se dezangrenează barbotinul și se dasface frîna, atît cît este necesar pentru a se fila lungimea de lanț potrivită adîncimii. Manevra se termină așa cum s-a arătat mai înainte. Dacă pe funduri mari, s-ar fundarisi ancora în mod obișnuit cu cabestanul sau vinciul dezangrenat, s-ar risca pierderea ancorei, lanțul fiind supus la eforturi prea mari.

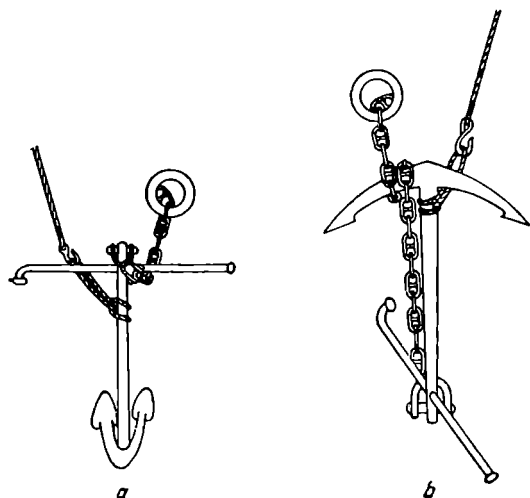
La virarea ancorei se angrenează barbotinul și se desface frîna. Se desfac toate boțurile și se începe virarea.

3. Punerea la post a ancorelor

Punerea la post a ancorelor fără traversă nu prezintă nici o greutate, lanțul virîndu-se pînă cînd ancora a intrat la post în nară. După aceasta se boțează lanțul. În timpul virării, lanțul și ancora se curăță de nămol printr-un jet de apă, cu ajutorul unui furtun.

Ancorele cu traversă se pun la post pe platforma ancoratorului cu ajutorul unei grui de ancoră. Cînd ancora este la suprafață, un marinar trece cîrligul, cu care este prevăzut palancul gruiei, prin inelul de traversieră aflat pe ancoră. Apoi se virează curentul palancului, filîndu-se lanțul ancorei și manevrînd grua în planul orizontal cu ajutorul brațelor se aduce ancora deasupra ancoratorului și se filează palancul pînă cînd ancora este așezată la post. Așezarea la post pe platforma ancoratorului este ajutată prin intermediul manelelor. O dată așezată pe platforma ancoratorului, ancora se boțează cu lanțurile ancoratorului și eventual cu boțuri suplimentare. În vederea timpului rău este bine să se boțeze totdeauna ancora cu boțuri suplimentare.

4. Descurcarea ancorelor



Ancorele fără traversă nu se încolăcesc la virare decît în mod cu totul excepțional. În aceste cazuri, cînd ancora este la suprafață se boțează cu o sîrmă și se descolățește lanțul dintr-o barcă sau cu ajutorul unui om coborît cu un nod de scaun dublu. Ancorele cu traversă se pot prezenta sau cu traversa încolăcită (fig. 124, a) și în acest caz se spune că ancora este subtraversată — sau

Fig. 124. Descurcarea ancorelor:

a — ancoră subtraversată;
b — ancoră subbrațată.

cu brațele încolăcite — cînd se spune că ancora este subbrațată (fig. 124, b). În astfel de cazuri ancora se boțează pe punte cu ajutorul unei parîme și se procedează apoi la descurcarea lanțului, filindu-l. Eventual se coboară un om cu un nod de scaun dublu sau cu un scaun de boțman pentru a ajuta la descurcare.

5. Aranjarea lanțului pe punte

Dacă este necesar să se scoată o oarecare lungime de lanț pe punte, pentru ca nara puțului să nu sufere șocuri prea violente la fundarisire, sau cînd în urma unor ruliuri mari lanțul s-a încurcat în puț, acesta se așază pe punte. Capătul lanțului care urmează să fie filat se pune totdeauna în afară. Lungimea lanțului care se scoate pe punte nu trebuie să fie prea mare deoarece în acest caz se poate încolăci în jurul ancorei.

Manevrarea lanțurilor pe punte se execută cu ajutorul unor cîrlige de oțel denumite *cîrlige de lanț* sau cu ajutorul unor boțuri cu cîrlig, denumite *verine*.

6. Folosirea căpăținii de ancoră

Folisirea căpăținii nu era neglijată niciodată pe vremea navelor cu vele și în primele timpuri ale navelor cu mașini. În prezent, însă, ancorele moderne oferind o suficientă siguranță a ancorajului, căpățina de ancoră nu se mai folosește decît în cazurile cînd nava ancorează într-o radă deschisă, cînd sînt oarecare riscuri de a pierde ancora sau de a părăsi ancorajul filînd tot lanțul.

La ancorele cu traversă căpățina se leagă la ancoră cu ajutorul unei parîme numită *gripie* (fig. 125). Gripia se leagă la diamantul ancorei cu un *nod de gripie*. La ancorele fără traversă, gripia nu se leagă la diamant, ci la brațe cu un zbir de ancoră, pentru a nu stînji mișcarea liberă a brațelor. Lungimea gripiei trebuie să fie egală cu adîncimea plus $\frac{1}{3}$ din adîncime, astfel încît căpățina să nu se scufunde din cauza curentului sau marelui. Înainte de fundarisirea ancorei, gripia trebuie descurcată și aranjată iar căpățina ținută gata pentru a nu se încurca în lanț. În cazul fundurilor mari, gripia se leagă de o sîrmă suficient de rezistentă pentru a se vira ancora cu ea, care la rîndul său se leagă cu o cheie la zbirul de ancoră.

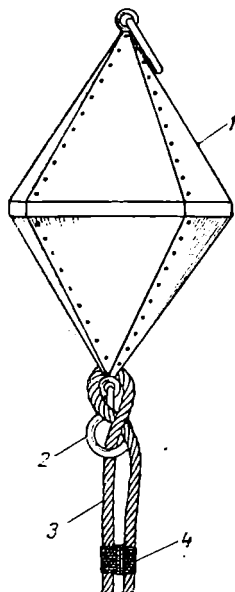


Fig. 125. Căpățină de ancoră:

1 — căpățină;
2 — ochi; 3 — gripie;
4 — legătură.

MANEVRE DE FORȚĂ (INSTALAȚII DE ÎNCĂRCARE-DESCĂRCARE)

1. Generalități

Se numesc *manevre de forță*, manevrele de la bord în care se depune o forță mai mare decât cea obișnuită în serviciul zilnic, pentru a executa o manevră grea ca:

- punerea la post a arborilor, vergilor, pieselor grele;
- ambarcarea și debarcarea pieselor grele;
- încărcarea și descărcarea mărfurilor.

Aceste manevre se fac fie cu ajutorul instalațiilor din șantiere, cum sînt grule fixe sau plutitoare, fie cu ajutorul aparatelor de la bordul

navei. Aceste aparate pot face parte din dotarea navei sau pot fi improvizate.

Biga. Bigile sînt aparate care fac parte din dotarea normală a navelor de comerț.

O bigă (fig. 126) se compune din:

— un *școndru* mobil, biga propriu-zisă, care se sprijină cu un capăt într-o garnitură de pe arbore sau de pe un arbore special numit *coloana de încărcare*, celălalt capăt fiind mobil și servind la ridicare;

— o *balansină* care ține capătul ridicat al bigii și care poate fi fixă sau mobilă;

— două *brațe*, care se mai numesc și *gaiuri*, care servesc la rotirea bigii în jurul arborelui;

— un *palanc* cu ajutorul căruia se ridică greutatea și al cărui curent este acționat de un vinci.

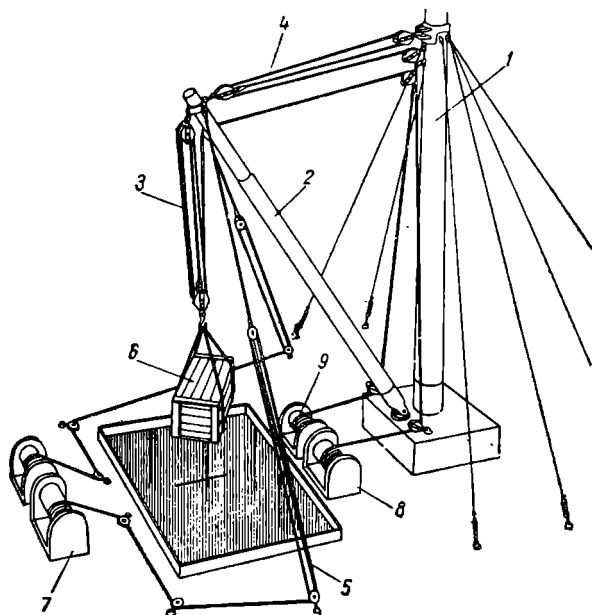


Fig. 126. Bigă:

1 — catarg; — 2 — bigă; 3 — palanc de ridicare; 4 — balansină;
5 — brațe sau gaiuri; 6 — greutatea de ridicat; 7 — vinciuri
pentru manevra gafurilor; 8 — vinci pentru manevra palancurilor,
9 — vinci pentru curentul balansinei.

Bigile sînt așezate lingă bocaporți pentru ca mărfurile să poată fi încărcate și descărcate direct în și din magazii.

Manevra bigii. Cînd biga nu lucrează, balansina se filează pînă cînd biga devine orizontală și în această poziție biga este pusă pe un suport, unde se amarează cu o brătară pentru a nu se mișca pe balans.

Pentru încărcare sau descărcare, balansina se virează pînă cînd biga capătă o înclinare convenabilă pentru manevra de executat. Biga este apoi orientată cu ajutorul celor două gaiuri, după care se ia volta acestora. La comanda *Maina* se filează curentul palancului pînă cînd cîrligul acestuia este prins de obiectul de ridicat. Curentul palancului de ridicare se virează apoi cu vinciul pînă cînd obiectul de ridicat este suficient de sus pentru a putea trece peste balustradă sau alte obstacole după care, se stopează vinciul și gaiurile se manevrează din nou pentru a aduce încărcătura deasupra locului (de pe cheu sau magazie) unde trebuie coborîtă. După aceasta se ia volta gaiurilor și se filează curentul palancului pînă cînd obiectul de ridicat ajunge în cală sau pe cheu.

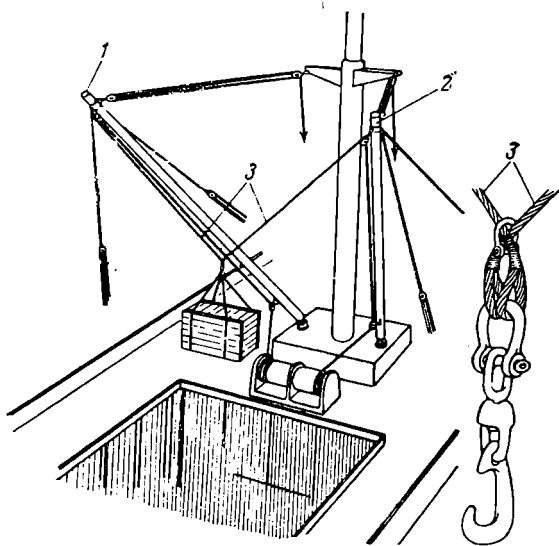


Fig. 127. Manevra greutăților cu două bigi:
1, 2 — bigi; 3 — curenți fixați la un cîrlig comun.

Această manevră, după cum s-a văzut este greoaie și nu se obișnuiește decît dacă nava are la bocaportul respectiv o singură bigă. Dacă sînt două bigi, manevra se simplifică dispunînd bigile ca în fig. 127, împreunînd cîrligile palancurilor. În acest caz, nu este necesară manevra bigilor, ci se virează și se filează alternativ curenții celor două palancuri de ridicare.

2. Biga de muradă

Se compune din (fig. 128):

- un șconдру care la navele de lemn se sprijinea pe muradă, prin intermediul unei piese de lemn numită talpă. La navele metalice se poate așeza unde este nevoie;
- balansina care susține șconдруl în partea superioară;
- palancuri de picior care țin șconдруl în partea inferioară;

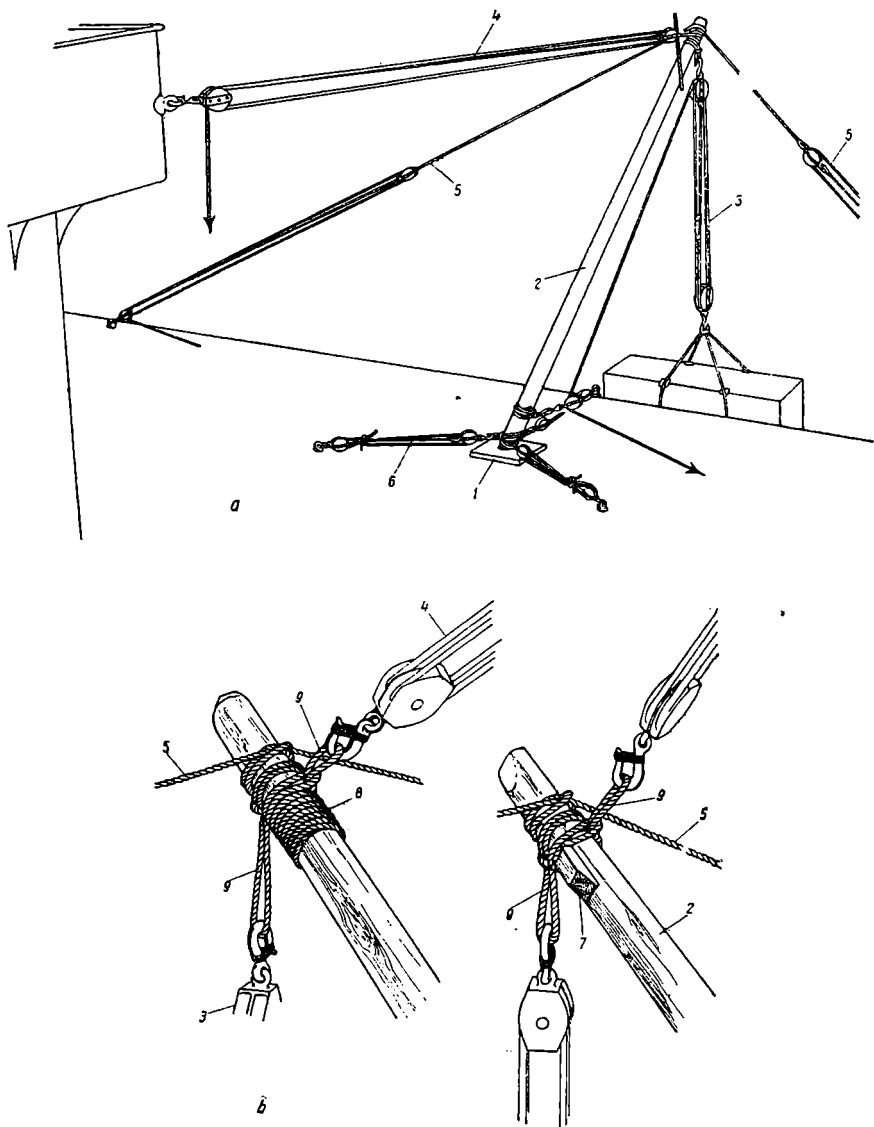


Fig. 128. Bigă de muradă:

a — ansamblu; *b* — detalii.

1 — talpă; 2 — școndru; 3 — palanc
de ridicare; 4 — balansină; 5 — bra-
țe; 6 — palanc de picior; 7 — făci;
8 — legătură; 9 — zbir.

- palancuri de talpă care servesc pentru deplasarea talpei;
- palancuri care se întind într-o parte și în alta, făcând oficiul de brațe, pentru a asigura fixarea școndrului în planul orizontal;
- un guler de parimă sau fălci de lemn care împiedică palancul să alunece (fig. 128, b).

Talpă servește la fixarea piciorului și la repartizarea efortului pe o suprafață cât mai mare. Alunecarea ei este împiedicată de palancurile de talpă și de cele de picior. Deoarece palancurile de talpă servesc numai pentru deplasarea tălpii când este necesar să se mute școndrul, aproape tot efortul este suportat de palancurile de picior.

Elementele unui bigi de muradă se pot determina prin calcul sau grafic. Cea mai simplă este metoda grafică. Pentru o mai ușoară înțelegere se dă un exemplu (fig. 129). Fie școndrul AB care se sprijină cu capătul A în punctul P' și având palancul și balansina fixate în punctul B . Greutatea de ridicat este G , iar palancul multiplică forța de 4 ori. În acest caz, curentul palancului

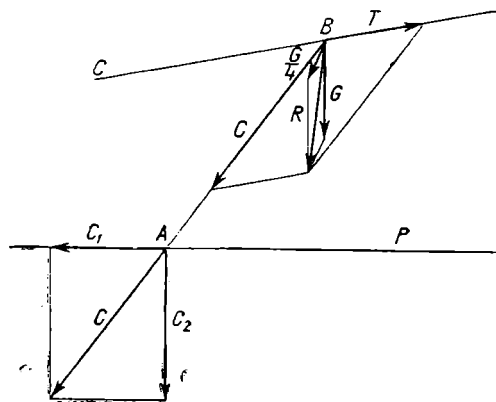


Fig. 129. Determinarea grafică a elementelor unei bigi.

este supus la o tracțiune egală cu $\frac{G}{4}$. Curentul având o înclinare oarecare față de verticală va trebui să se construiască rezultanta R a forțelor G și $\frac{G}{4}$. Această rezultantă se poate descompune după direcția balansinei BC și a școndrului AB ; astfel rezultă tracțiunea T asupra balansinei și compresiunea C asupra școndrului. Transportind pe C în punctul de sprijin A și descompunându-l după verticală și orizontală se obțin componentele C_2 , căreia trebuie să-i facă față puntea și C_1 , căreia trebuie să-i facă față palancul de picior al bigii. Cu datele astfel obținute se intră în tabelele de rezistență ale parimelor și tabelele de rezistență ale școndrilor și se aleg materialele corespunzătoare, întocmind apoi o listă de aceste materiale.

3. Capra

Se compune din doi școndri egali (fig. 130), încrucișați la capătul superior printr-o legătură (fig. 130, b). La capătul inferior școndrii se fixează cu câte o talpă de lemn, manevrată cu palancuri de talpă. Ca și la biga de muradă, fiecare școndru este susținut cu palancuri de picior. Picioarele sînt legate între ele printr-o traversă (palanc). Unghiul între cei doi școndri este în general în jurul lui 30° . Capra este sprijinită de

una sau două balansine (fig. 130, c). Palancul de ridicare se prinde cu un zbir peste legătura care unește școndrii (fig. 130, c).

Dacă puntea nu suportă eforturile rezultate din calcul (vezi mai jos) ea trebuie pontilată sub picioarele caprei cu niște pontili improvizati (școndri) de rezistență convenabilă. Chiar dacă se pare că puntea este suficient de rezistentă, este mărinăresc a o pontila, pentru a evita accidente și avarii.

Ridicarea caprei se face așezînd mai întîi capetele superioare ale școndrilor ceva mai sus decît capetele inferioare și virînd balansinele și palancurile de picior.

Dacă nu se pot așeza capetele superioare mai sus, din cauza lipsei unui suport care să permită aceasta, este necesar a arbora întîi un mic catarg improvizat prevăzut cu o caliornă cu care se ridică capra. Construcția grafică a unei capre se face în patru etape și anume:

Se construiește o schiță în care se înlocuiesc cei doi școndri printr-o bigă iar cele două balansine printr-o singură balansină. Din această schiță se obține:

- compresiunea care ar fi suportată de o bigă unică;
- tensiunea care ar fi suportată de o singură balansină.

Valoarea acestor forțe nu se schimbă cînd biga este înlocuită cu cei doi școndri, ci este repartizată numai pe cei doi școndri în loc de unul singur. Același lucru se poate spune despre balansine.

Pentru a găsi valoarea compresiunii pe fiecare școndru se face o a doua schiță din care se poate scoate și valoarea tracțiunii pe palancul (traversa) care leagă cei doi școndri. La construirea acestei schițe se consideră planul școndrului vertical, poziție în care efortul suportat pe punte este maxim.

Pentru determinarea tensiunii fiecărei balansine se construiește un al treilea grafic în planul balansinelor, pentru înclinarea maximă.

Pentru determinarea tracțiunilor asupra palancurilor de picior, se construiește a patra schiță, în planul vertical al fiecărui școndru, pentru înclinarea sa maximă.

4. *Palanc de strai*

Palancul de strai servește la transportarea unor greutăți între două puncte fixe care au rezistența necesară (două catarge etc.). El se compune din două palancuri ale căror macarale inferioare sînt prinse de greutatea de ridicat (fig. 131).

Manevra palancului de strai constă din a vira întîi palancul 1 pînă cînd greutatea G este ridicată la o înălțime convenabilă. În acest moment se ia volta palancului 1 și se începe virarea palancului 2. Cînd greutatea s-a deplasat puțin în direcția orizontală, se filează palancul 1 atît cît este necesar, pînă cînd greutatea ajunge la verticala palancului 2. În acest moment se filează amîndouă palancurile.

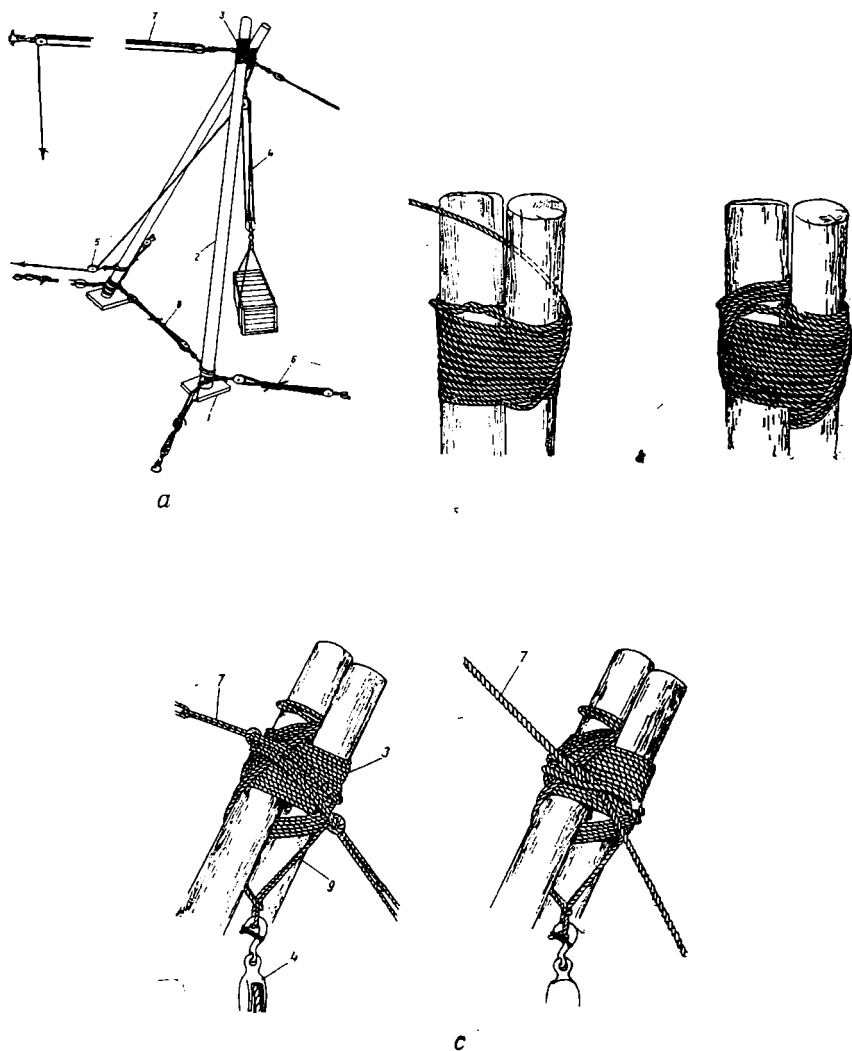


Fig. 130 Capră:

a — ansamblu; b — detalii de execuție a legăturii; c — detalii de prindere a manevrelor. 1 — talpă; 2 — scondru; 3 — legătură; 4 — palanc de ridicare; 5 — pastică; 6 — palanc de picior; 7 — balansiuă; 8 — palanc transversal; 9 — zbir.

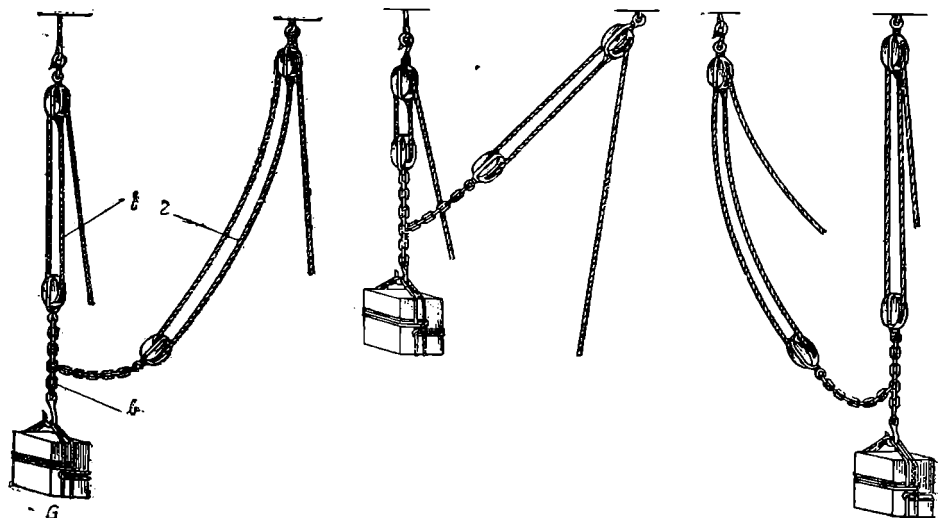


Fig 131. Palanc de strai:
1 și 2 — palancuri; b — labă de giscă din lanț.

5. Ridicarea diferitelor încărcături la bord

După natura obiectelor de ridicat se folosesc țăpane, boțuri, gafe, coțade etc. S-au arătat câteva procedee de ridicare a butoaielor și lăzilor. Dacă se ridică la bord lăzi suficient de rezistente, ele pot fi așezate pe platformă, ridicându-se astfel un număr mai mare (fig. 132, a). Tablele se ridică cu gafe speciale (fig. 132, b). Sacii cu cereale se ridică cu o coțadă din plasă sau pînză de vele (fig. 132, c). De asemenea, cu coțada se mai ridică bidoane sau alte încărcături asemănătoare (fig. 132, e și f). Sacii de ciment, care de obicei sînt din hîrtie, se ridică pe platforme (fig. 132, d). Lăzile, care trebuie să fie ridicate înclinat, se ridică cu țăpane întărite cu o legătură care servește să împiedice lada să alunece (fig. 132, g). Vehiculele se ridică de la caz la caz, cu țăpane, coțade ajutate de traverse și legături (fig. 132, h și i). Obiectele lungi se ridică cu țăpane (fig. 132, j).

Rostogolirea se execută, în cazul greutateților cilindrice, cu ajutorul unei parabucle (fig. 133).

Parabucla este o parimă aranjată cum se arată în figură, capetele sale fiind trecute la un vinci cu ajutorul unor pastici. Cînd greutatea a ajuns la copastie ea se prinde cu o contraparabucă care o împiedică să cadă brusc pe punte.

6. Puncte de sprijin

Sînt destul de ușor de găsit la bord diferite puncte de sprijin (babale, ochiuri, cîrlige, inele). Cînd capra sau biga trebuie ridicată pe chei sau pe mal, în cele mai multe cazuri punctele de sprijin trebuie să fie im-

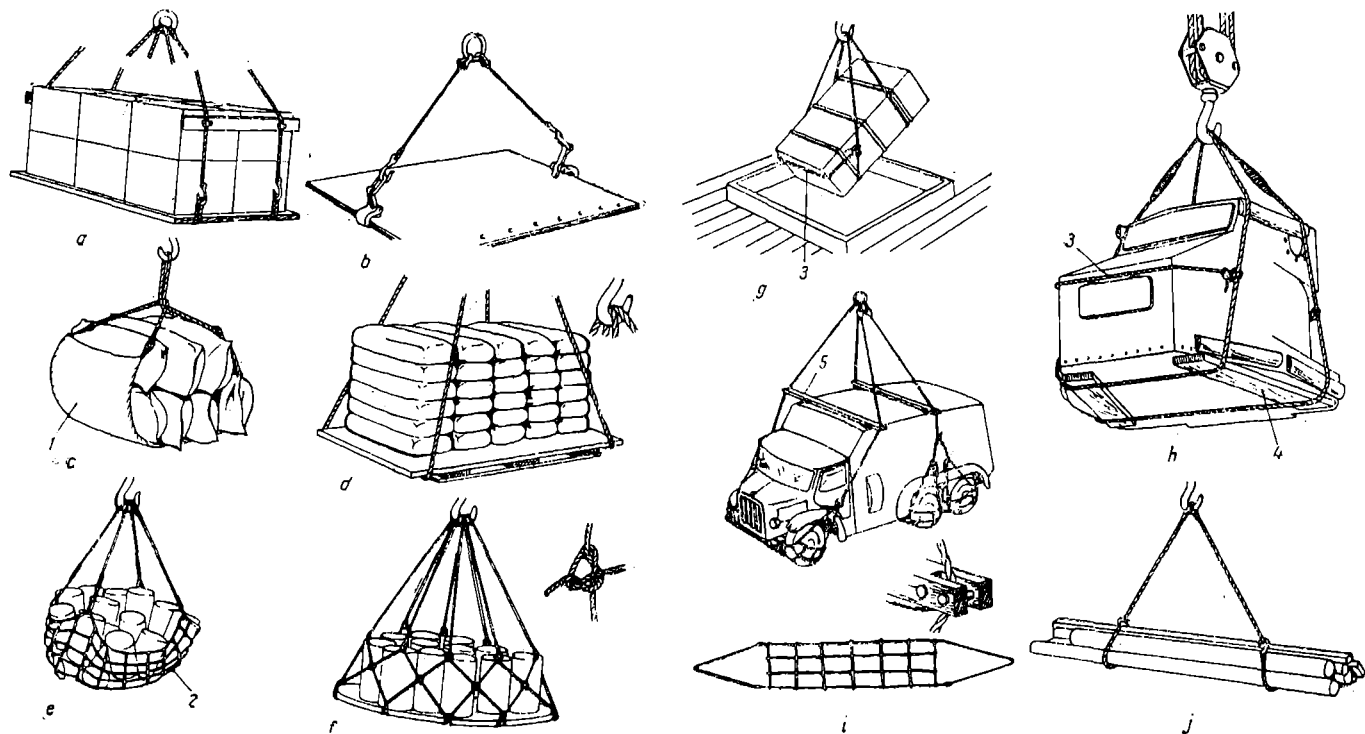


Fig. 132. Rădicarea diferitelor încărcături la bord:

a — platforma pentru lăzi; *b* — gafe pentru table; *c* — coțadă din pinza de vele pentru saci; *d* — platformă pentru saci de ciment din hirtie; *e* — coțada din piesă pentru bidoane; *f* — platformă cu coțadă pentru bidoane; *g* — ridicare de lăzi înclinate; *h* și *i* — ridicare de mașini; *j* — ridicarea de țevi, școndri și obiecte lungi. 1 — coțada din pinza de vele; 2 — coțada din plasă; 3 — legătură; 4 — dulapi de lemn; 5 — traversă.

provizate. Un sistem este reprezentat în fig. 134, *a* cu mai multe rînduri de cazici, legați între ei. Alt sistem este reprezentat în fig. 134, *b*, o combinație de cazici și o ghilă de lemn. La ambele sisteme este necesar

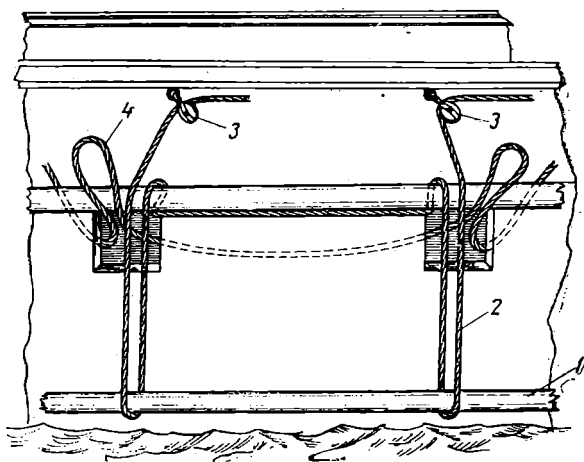
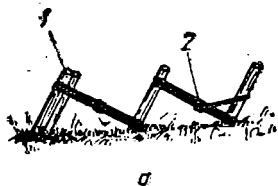


Fig. 133. Ridicare prin rostogolire:

1 — șcndru de ridicat; 2 — parabuclă; 3 — pastici; 4 — contraprabuclă.

ca direcția cazicilor să fie perpendiculară pe direcția forței, iar ghila să apese uniform pe toți cazicii. Forța se aplică la un zbir aflat în mijlocul ghilei.



Dacă se dispune de cazici de 1,50 m îngroșați de 0,90 m într-un teren bun, la dispozitivul cu cazici se pot obține rezistențele din tabela 4.

Direcția forței care acționează asupra cazicilor trebuie să fie orientată pe cit posibil paralel cu solul.

La sistemul cazici-ghilă se poate conta pe obținerea unei rezistențe de 600 kgf de fiecare pereche de cazici.

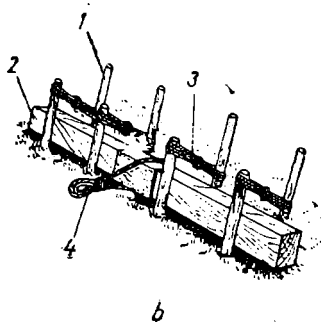


Fig. 134. Puncte de sprijin:

a — din cazici. 1 — cazici; 2 — legături; *b* — din cazici și ghile; 1 — cazici; 2 — ghilă; 3 — legături; 4 — zbir.

Tabela 4

Nr. de cazici și dispunerea lor Rîndul			Rezistența. kgf
1	2	3	
1	—	—	350
1	1	—	700
2	1	—	1 000
3	2	2	2 000

7. Ancore ca puncte de sprijin

Pe funduri mici ancorele, eventual împerechiate cu ancorage, pot folosi și ele ca puncte de sprijin. Dacă se folosesc ancore îngropate la uscat, ele se întăresc cu cazici. Rezistența oferită de astfel de puncte de sprijin depinde de suprafața îngropată și de adîncimea medie de îngropare, și se poate determina cu ajutorul tabelului 5.

Ca limită de siguranță se ia $1/3$ din datele tabelului. În nisip umed rezistența se ia circa $1/2$ din valoarea rezistenței pentru teren tare.

Tabela 5

Adîncimea medie de îngropare, cm	Inclinarea forței aplicată ancorei (perpendicular pe suprafața îngropată) și rezistența limită în kgf/dm ² , de suprafața a ancorei				
	90°	45°	30°	20°	15°
30	45,5	46	61	63	70
45	51	71	107	110	116
60	94	132	190	197	214
90	138	216	287	302	330
120	263	392	520	550	600
150	690	1 060	1 440	1 510	1 650

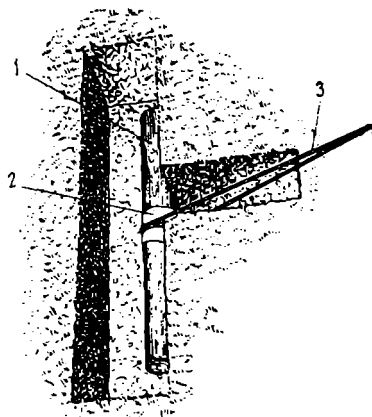


Fig. 135. Mort:

1 — școndru; 2 — înfășare; 3 — zăvir.

În terenuri moi se folosește un așa numit *Mort*. Mortul este tot o ghilă de lemn sprijinită de cazici, dar tot ansamblul este îngropat într-un șanț (fig. 135). Între cazici și peretele șanțului se pun dulapi de lemn, care repartizează sarcina suportată de cazici pe o suprafață cât mai mare. Mortul se acoperă cu pământ sau cu saci cu nisip pentru a-i mări rezistența.

8. Argatul

Se folosește în special la scoaterea pe uscat, pe cală înclinată a navelor mici și lansarea lor la apă. La bord se folosește atunci când cabestanele navei nu sînt suficiente la lucrări de salvare etc. El este un cabestan simplificat, din lemn. Argatul trebuie fixat de punctele de sprijin improvizate, cum s-a arătat mai înainte.

9. Așezarea și deplasarea greutăților

Ghilele și *trancheții* folosiți la manevrele de forță, se execută din lemn sănătos, fără noduri și cu suprafețe foarte regulate. Dacă muchiile sînt rotunjite de prea multă întrebuințare, ghilele sau trancheții nu vor fi folosiți la manevre de forță. Ghilele și trancheții trebuie să fie uscați și lipsiți de orice urmă de grăsime, deoarece în caz contrar pot aluneca.

Supporturile pentru așezat piese grele se fac din ghile sau trancheți așezați cruciș. Un suport cere în primul rînd o bază orizontală și stabilă. Pentru a nu se răsturna, suportul trebuie să aibă dimensiuni potrivite cu greutatea de transportat care trebuie să apese egal pe laturile lui.

Sania este un suport special făcut din două ghile sau trancheți peste care se așază transversal niște juguri.

Scîndurile se folosesc pentru formarea unei căi pe care să alunece un obiect aflat pe o sanie; de obicei sînt executate din stejar.

Cilindrii, care ajută la deplasarea unui obiect aflat pe o sanie se fac din lemn tare sau din oțel. Cînd obiectul de deplasat are o suprafață neregulată între el și cilindri se pun dulapi groși. Sub cilindri se pun de asemenea scînduri pentru a ușura alunecarea.

Un obiect deplasat pe o sanie care alunecă cu ajutorul cilindrilor se mișcă cu o viteză de două ori mai mare decît viteza cilindrilor.

La întoarceri, cilindrul din față trebuie să fie orientat în direcția întoarcerii, iar cel din spate în direcția opusă. Atunci cînd nu este nevoie de a întoarce, ci de o deplasare laterală, amîndoi cilindrii se orientează în aceeași direcție.

10. *Precauții generale la manevrele de forță*

Cedarea unei părți a unei instalații distruge și alte părți, adesea întregul ansamblu și mai mult, poate cauza accidente grave.

Greutățile nu trebuie lăsate să cadă, chiar pe distanțe mici, ci trebuie să fie filate și oprite ușor, împiedicînd balansarea.

Suporturile trebuie să aibă o bază solidă, platformă orizontală și să fie construite vertical.

Toate parîmele, palancurile, cîrligele și cheile trebuie să aibă o rezistență larg calculată, pentru a elimina orice pericol de cedare.

Trebuie să se evite șocurile.

Întreg personalul care ia parte la manevră trebuie să fie tot timpul atent la comportarea materialului.

Nimeni nu trebuie să stea pe parîmele întinse, sub greutate, în dublinul unei manevre curente, sau la capătul unei parîme sub tensiune, care poate ceda.

Pe umezeală trebuie să se ia precauțiuni speciale deoarece se măresc pericolele de alunecare.

Palancurile trebuie să fie bine unse și verificate.

Punțile trebuie să fie pontilate.

La manevra greutăților trebuie să se folosească numai cîrlige boțate sau chei.

INSTALAȚII DE GUVERNARE ȘI DE NAVIGAȚIE

1. Instalația de guvernare

Instalația de guvernare este una din cele mai importante instalații ale unei nave, servind la *luarea și ținerea* drumului dorit și la executarea oricărei manevre în mare sau în port.

Instalația de guvernare se compune din: *timonă, transmisii, servomotor* (la navele mici lipsește), *eche și cîrmă*.

2. Timona

Este o roată simplă, dublă sau triplă de lemn sau de metal, prevăzută cu *cavile* (prelungirea spițelor) care folosesc pentru manevrarea ei. La timonele de lemn, pe cadru este fixată o bandă de alamă, pe care este imprimat numele navei. Cavila care este sus cînd cîrma este la 0° (la mijloc) are pentru recunoaștere un inel sau bonet de alamă.

Timonele duble sau triple se folosesc numai pe navele mari pentru manevra cîrmei cu brațele.

3. Transmisile

Sînt de trei feluri:

- de la timonă direct la cîrmă (la navele care nu au servomotor);
- de la timonă la servomotor;
- de la servomotor la cîrma.

Transmiterea mișcării timonei direct cîrmei, la instalațiile de guvernare care nu au servomotor, se execută cu ajutorul unor lanțuri sau sîrme, denumite *troțe* (fig. 136).

Troțele sînt așezate cîte una în fiecare bord; ele se înfășoară cu un capăt pe un ax acționat de timonă (cu ajutorul unei roți dințate), iar cu celălalt capăt se fixează pe o pîrghie sau sector de cerc denumit *eche*, care acționează cîrma. De la timonă pînă la eche troțele sînt călăuzite de raiuri.

O variantă a acestui dispozitiv este aceea a troțelor ce nu sînt legate de capul echei, ci de un cărucior sau manșon care poate aluneca pe eche și care este acționat de troțe de-a lungul unei șine călăuze.

La navele cu servomotor transmiterea mișcării timonei la servomotor se execută în unele cazuri cu ajutorul unor axe prevăzute la extremități.

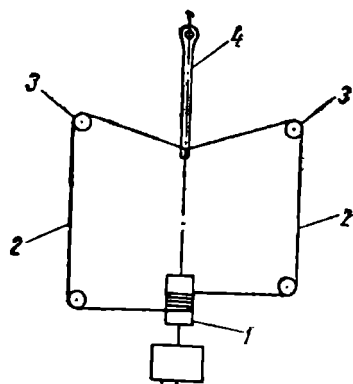


Fig. 136. Transmisie cu troțe:
1 — tambur acționat de timonă; 2 — troțe; 3 — raiuri; 4 — eche.

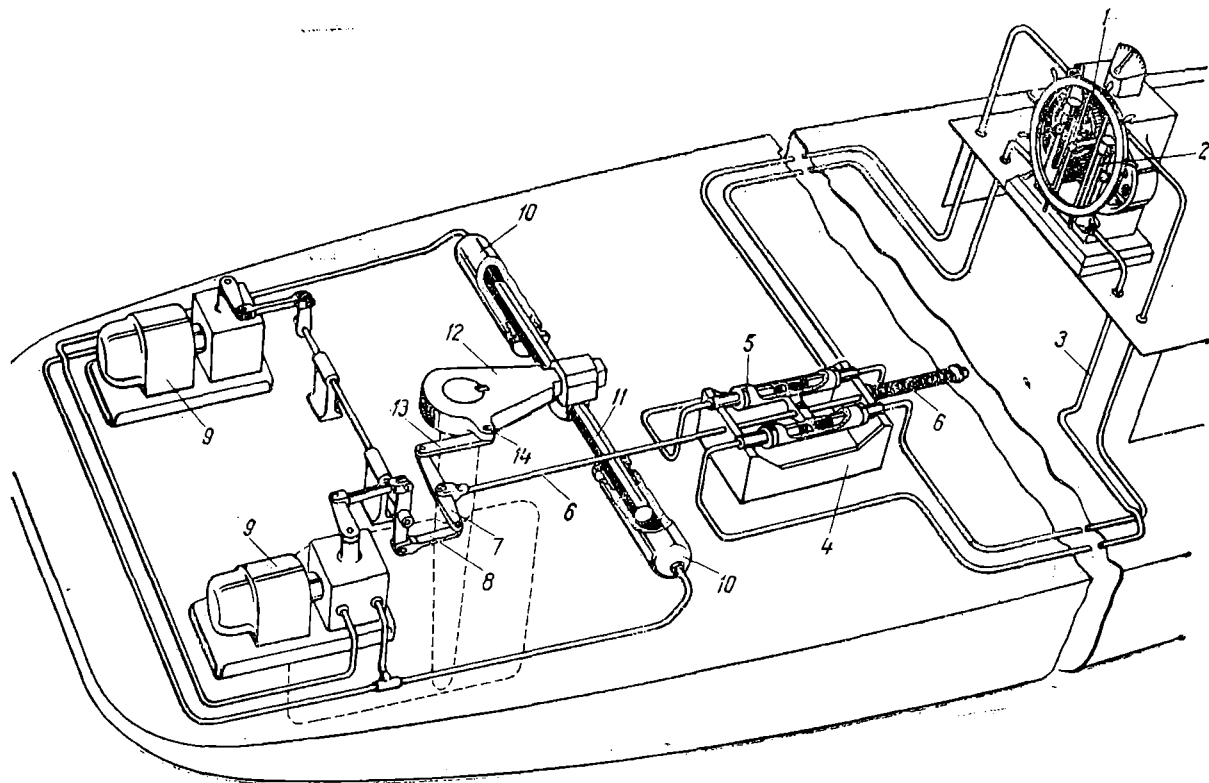


Fig. 137. Instalație de guvernare hidraulică:

- 1 — roți dințate; 2 — pistoane; 3 — tubulatură; 4 — receptor; 5 — pistoane jumelate;
 6 — liță; 7 și 8 — pîrghie; 9 — pompe; 10 — cilindri; 11 — piston; 12 — eche;
 13 — pîrghie; 14 — ureche.

rați cu roți dințate conice. Acest sistem prezintă dezavantajul că roțile dințate se uzează repede, iar pe mare foarte reă deformările suprastructurii navei pot scoate din funcțiune întreaga instalație de guvernare.

În marina comercială mai răspândite sînt transmisiile hidraulice (telemotor), de aceea ele vor fi descrise mai amănunțit.

Instalația (fig. 137) se compune dintr-un sistem de roți dințate 1 care transmit mișcarea timonei pistoanelor 2. Acestea presează prin tuburile 3 un lichid format din glicerină și apă la receptorul 4 compus din două pistoane jumelate 5 care acționează tija 6. Această tijă deplasează pîrghia 7, care la rîndul său acționează prin sistemul de pîrghii 8 pompele 9. După sensul de acționare al tijei 6, pompele presează lichidul într-unul din cilindri 10 care la rîndul său acționează pistonul 11 și împreună cu el echea 12 într-un bord sau altul.

Pentru ca întregul mecanism să se oprească la comanda dorită, pîrghia 7 are un capăt articulat cu pîrghia 13 care este fixată pe eche în unghiul 14. Această pîrghie acționează pîrghia 7 atunci cînd echea a început să se rotească

dar în sens invers decît acel în care acționează tija 6, ceea ce face ca mișcarea echei să se oprească cînd s-a ajuns la unghiul de cîrmă dorit. Acest sistem prezintă dezavantajul că este greu de reparat atunci cînd unul din tuburile cu lichid s-a spart.

În cazul servomotoarelor cu aburi, mișcarea servomotorului se transmite cîrmei, de obicei, printr-un dispozitiv cu șurub fără sfîrșit (fig. 138). La acest dispozitiv, axul 1 acționat de servomotor are la capăt un șurub fără sfîrșit, filetat în sensuri inverse pe cele două jumătăți ale sale 2. Pe fiecare jumătate a șurubului se deplasează manșoanele filetate 3, ghidate de glisierile 4. Aceste piese sînt deplasate în sens invers de rotația șurubului așa că prin tijele 5, una trage iar cealaltă împinge echea 6.

Deși navele moderne chiar cele de tonaj mic sînt prevăzute cu instalație de guvernare cu servomotor, ele mai au totdeauna și o instalație de guvernare acționată cu brațele. Această instalație se compune dintr-o timonă dublă sau chiar triplă, care acționează echea printr-un sistem de axe și roți dințate. O astfel de timonă este manevrată de 2—12 oameni. Unele nave mai sînt prevăzute și cu palancuri care se fixează de eche și permit guvernarea navei chiar cînd cîrma de mîna este avariata. Guvernarea cu palancurile nu este posibilă însă decît la viteze foarte mici (cîteva noduri).

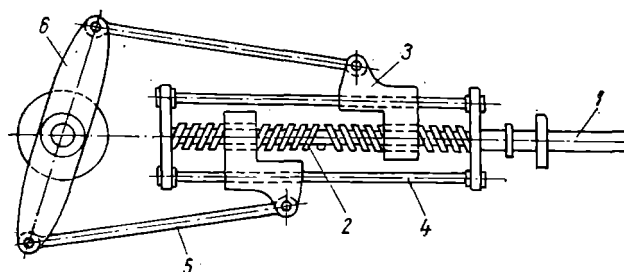


Fig. 138. Transmisie cu șurub fără sfîrșit:
1 — ax; 2 — filet; 3 — manșon filetat; 4 — glisieră; 5 — tijă;
6 — eche.

4. Servomotorul

Servomotorul este o mașină cu aburi sau electrică care servește pentru acționarea cîrmei după comenzile date de timonă prin transmisiile respective. Descrierea servomotoarelor nu intră în cadrul prezentului îndrumător.

5. Echea

Echea este o pîrghie sau un sector de cerc fixat la capătul superior al axului cîrmei și folosește pentru acționarea acesteia.

6. Cîrma

Cîrma este piesa din instalația de guvernare care stă în apă, la pupa și servește pentru guvernarea navei. Se compune dintr-un *ax* (fig. 139, *a*) pe care se prinde *pana cîrmei* compusă dintr-un cadru de oțel

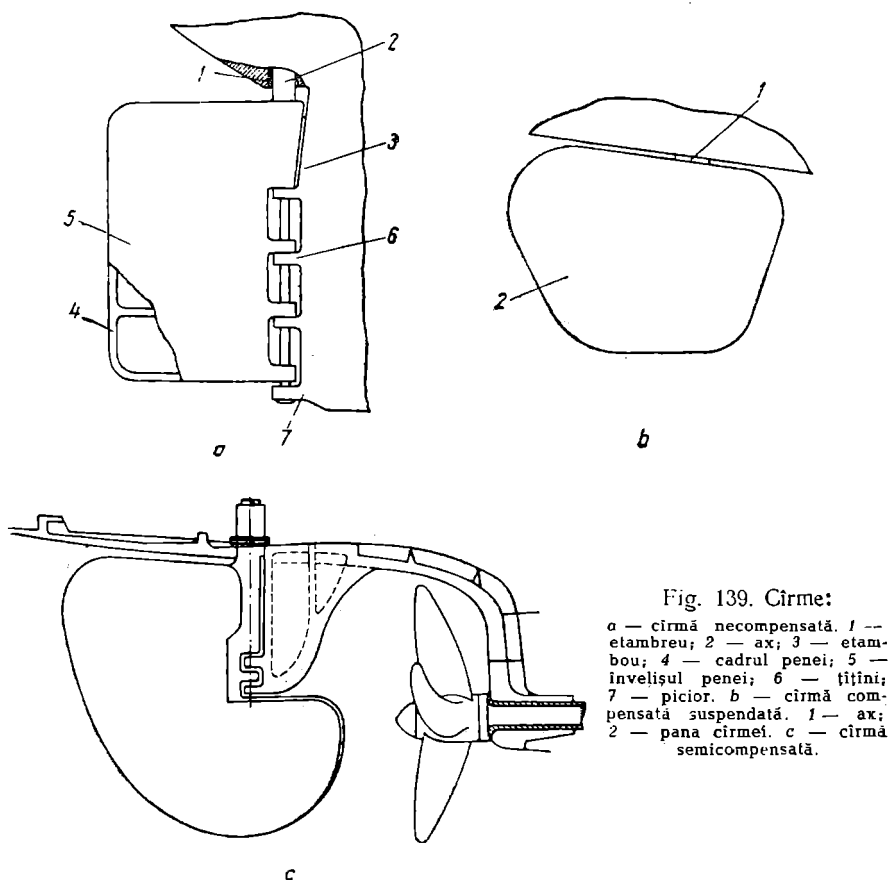


Fig. 139. Cîrme:

a — cîrmă necompensată. 1 — etambreu; 2 — ax; 3 — etambou; 4 — cadrul penei; 5 — învelișul penei; 6 — țîțini; 7 — picior. *b* — cîrmă compensată suspendată. 1 — ax; 2 — pana cîrmei. *c* — cîrmă semicompensată.

acoperit cu un înveliș de talpă. Cîrma se prinde de etambou cu ajutorul unor balamale denumite *fițini*. Axul cîrmei se rotește într-un tub denumit *etambreu* iar partea sa de sus denumită *cap* este acționată de eche.

În funcție de modul cum pana este fixată pe ax, cîrmele pot fi *necompensate*, *semicompensate*, sau *compensate*.

O cîrmă este necompensată atunci cînd axul ei este fixat la marginea dinspre prova a penei. În general, aceste cîrme se întîlnesc numai la cargoboturi și la navele fluviale.

Cînd axul trece prin pană pe toată înălțimea acesteia, atunci cîrma se numește compensată (fig. 139, b).

Unele cîrme compensate nu sînt fixate în etambou, ci sînt ținute numai de axul cîrmei. În capitolul XI se vor arăta avantajele cîrmelor compensate.

Dacă cîrma trece de-a lîngul penei în partea ei superioară și prin pană în partea sa inferioară, atunci cîrma este semicompensată (fig. 139, c).

7. Axiometrul

Axiometrul este un aparat care permite să se vadă în orice moment unghiul pe care îl face pana cîrmei cu axul navei, (unghiul de cîrmă). În general el este situat în fața timonei. De obicei axiometrul este acționat mecanic printr-un șurub fără sfîrșit, dar există și axiometre repetitoare electrice care pot fi așezate în orice loc al comenzii, astfel încît comandantul sau ofițerul de cart să-și dea seama de unghiul de cîrmă, fără să fie obligat să se ducă lîngă timonă.

Axiometrul este gradat în grade, însă pentru a nu se face confuzie între gradele unghiului de cîrmă și gradele de drum arătate de compas, la toate comenzile care se dau și în toate rapoartele referitoare la unghiul de cîrmă se folosește termenul de *puncte* în loc de grade.

8. Guvernarea

Timona este mînuită de un timonier care guvernează fie la compas, fie pe un aliniament sau pe un obiect de la uscat. Dacă nava se abate de la drum, ceea ce se poate constata la compas sau pe orizont, timonierul pune cîrma în bordul convenabil pentru a readuce nava la drum. La compas, timonierul trebuie să vină cu nava după *compas*, adică dacă drumul ordonat se află, spre exemplu, în stînga axei navei, timonierul pune cîrma la stînga, venind astfel cu nava *către drum*.

Oricum s-ar guverna, timonierul trebuie să caute a recunoaște din timp sau chiar a preveni ambardeele navei, pentru a putea acționa cu unghiuri mici de cîrmă. Guvernarea cu unghiuri mari de cîrmă micșorează viteza și „înnenește nava” ceea ce face să se guverneze cu mare greutate, ambardînd mult în ambele borduri. Aceasta supune instalația de guvernare la eforturi și uzură inutilă.

La schimbări de drum, cîrma trebuie pusă de un unghi care depinde de starea mării, vînt, viteză și de diametrul tactic care este necesar. Înainte ca nava să fi ajuns la noul drum trebuie să se ia din cîrmă și să

se schimbe cîrma așa ca navă să fie oprită la noul drum fără a-l depăși. Este bine ca la schimbările de drum să se comande bordul în care trebuie să se facă întoarcerea și noul drum. Spre ex.: „Cîrma... dreapta. Drum 150°“. La această comandă, atunci cînd timonierul a oprit nava la drumul ordonat, trebuie să raporteze: „La drum 150°“.

Pentru a indica timonierului cum să guverneze se folosesc următoarele comenzi:

Comenzi:

Vino X grade la dreapta (sau stînga)

X, puncte dreapta (sau stînga)

Banda dreapta (sau stînga)

Ușor la dreapta (sau stînga)!

Drept așa!

Cîrma la mijloc sau „Cîrma zero“!
la din cîrmă (X puncte)!

Dă mai multă cîrmă!
Nimic la dreapta (sau stînga)!

Guvernează pe...!
Oprește!

Schimbă cîrma!
Ce cap ai?
La drum... X°

Execuție:

Se schimbă drumul cu X° de compas în bordul ordonat.

Se vine cu X puncte de axiometru în bordul ordonat.

Se pune cîrma la unghiul maxim în bordul respectiv.

Se pune cîrma încet în bordul respectiv.

Timonierul trebuie să țină drumul pe care îl arată compasul în momentul dării comenzii, se raportează „Drept așa... X°“, iar cînd a oprit nava la acest cap „La drum X°“.

Se aduce cîrma în axa navei.

Timonierul nișorează unghiul de cîrmă cu numărul de puncte de axiometru ordonat sau pînă se comandă: „Drept așa“.

Se mărește unghiul de cîrmă.

Ordin de a nu veni în nici un caz la dreapta (sau stînga).

Se pune capul pe obiectul ordonat.

La întoarceri ordin de a opri girația navei, luînd din cîrmă.

A pune cîrmă de același unghi în bordul opus. Timonierul comunică drumul.

În anumite cazuri timonierul comunică că nava se găsește exact la drumul ordonat.

La navele și bărcile cu vele se mai întrebuintează următoarele comenzi și expresii:

A guverna *aproape de vînt*, înseamnă a guverna astfel încît la aliura cu vînt strîns toate velele să fie pline.

Cîrma în vînt!

Ușor în vînt!
Cîrma sub vînt!

Ușor sub vînt!

Comenzi:

Strînge vîntul!

Încearcă vîntul!

Lasă să poarte!

A păzi vîntul!

Ține vîntul aproape!

Timonierul pune cîrma astfel încît nava să vie cu prova în vînt, adică să se apropie de direcția vîntului.

Timonierul vine ușor în vînt.

Timonierul pune cîrma astfel încît să abată sub vînt, adică nava să se depărteze de direcția vîntului.

Timonierul vine ușor sub vînt.

Execuție:

Timonierul trebuie să vină în vînt pînă ce nava strînge vîntul.

Timonierul vine ușor în vînt pînă ce colțul din vînt al velelor începe să fluture.

Timonierul trebuie să abată sub vînt așa ca velele să fie mereu pline.

Timonierul trebuie să împiedice nava de a veni în vînt, luînd din cîrmă sau schîmbînd chiar cîrma dacă este nevoie.

A guverna cu vînt strîns.

După orice comandă dată la cîrmă, timonierul trebuie să repete comanda; în acest mod, comandantul sau ofițerul de cart care a dat comanda se convinge că nu a fost înțeles greșit.

Capitolul X

APARATE ȘI INSTALAȚII DE NAVIGAȚIE

1. Compasul

Instalația de guvernare este folosită în legătură cu compasul, instrument care indică direcția nordului și în consecință permite să se țină și să se citească drumul navei. Compasurile sînt construite fie pe principiul magnetismului pămîntesc (compasuri magnetice), fie pe principii mecanice (compasuri giroscopice). Pe navele moderne există atît compasuri magnetice cît și giroscopice.

Compasul magnetic este mai puțin precis decît cel giroscopic și prezintă neajunsul că este influențat de masa metalică a navei și eventual de încărcătura navei (minereu de fier sau materiale metalice, mașini, tractoare etc.). Totuși, compasul magnetic nu lipsește de la nici o navă, deoarece compasul giroscop este un aparat delicat, susceptibil la avarii și dereglări, care, în unele cazuri, nu se observă decît comparînd indicațiile compasului giroscopic cu ale celui magnetic.

La bord se află un compas magnetic instalat deasupra comenzii, deci pe cît posibil ferit de influențele magnetismului navei și care se numește *compasul etalon*. Toate celelalte compasuri ale bordului se compară cu compasul etalon.

Compasul giroscopic propriu-zis este instalat sub punte, indicațiile sale fiind transmise electric la repetitoare aflate în diferite părți ale navei: la cîrmă, în bordurile comenzii pentru relevmente etc. Trebuie menționat că în primele patru ore de funcționare, compasul giroscopic este în perioada de orientare, în care timp nu poate fi folosit sub nici o formă.

Oricare ar fi principiul compasului, drumul navei se citește la un disc numit roză, care are o gradație dublă, una de la 0 la 360°, care este gradația folosită curent în navigație și o gradație în 32 carturi, sau *rumburi*, denumită *roza vînturilor* (fig. 140), care este folosită pentru a indica direcția vîntului și a curentului sau direcția aproximativă a unui obiect. Cele 32 carturi (1 cart = 11°15') au următoarele denumiri și prescurtări internaționale:

Nord	N	Est	E
Nord la est	N la E	Est la sud	E la S
Nord, nord est.	NNE	Est sud est	ESE
Nord est la nord	NE la N	Sud est la est	SE la E
Nord est	NE	Sud est	SE
Nord est la est	NE la E	Sud est la sud	SE la S
Est nord est	ENE	Sud sud est	SSE
Est la nord	E la N	Sud la est	S la E

Sud	S	Vest	W
Sud la vest	S la W	Vest la nord	W la N
Sud sud vest	SSW	Vest nord vest	WNW
Sud vest la sud	SW la S	Nord vest la vest	NW la W
Sud vest	SW	Nord vest	NW
Sud vest la vest	SW la W	Nord vest la nord	NW la N
Vest sud vest	WSW	Nord nord vest	NNW
Vest la sud	W la S	Nord la vest	N la W

Trebuie să se țină totdeauna seama că direcția vântului poartă numele cartului *dinspre care bate vântul*; iar direcția curentului poartă numele cartului în direcția în care merge, curentul sau după cum se obiș-

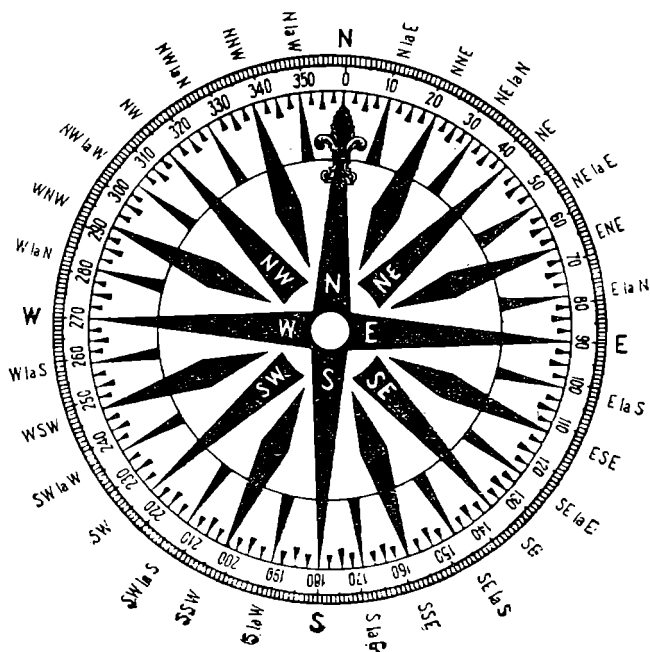


Fig. 140. Roza vînturilor.

nuiește să se spună în marină, *vîntul bate în compas*, iar *curentul curge din compas*. Astfel un vînt care bate dinspre NE este denumit vînt de nord est; un curent care vine dinspre NE este denumit curent de sud vest.

2. Telegrafele

Se găsesc în comandă și servesc pentru transmiterea comenzilor care sînt date de la comandă în compartimentul mașinilor, existînd cîte un telegraf pentru mașinile din fiecare bord, dacă nava are mai multe elice.

Telegraful este format dintr-o cutie rotundă cu unul sau două cadrane (așezate paralel cu axa navei). Ele sînt prevăzute cu un indice, mișcat de un mîner, cu care se transmite comanda și un contraindice, care indică răspunsul de executare al personalului de la mașini. Pe cadran sînt înscrise diferite comenzi pentru mașină, care de obicei sînt: foarte încet, încet, jumătate, pe drum, toată forța. Semicercul din prova al cadranului este rezervat mersului înainte, iar cel din pupa pentru mersul înapoi. La mijloc sus este punctul mort „Stop”. Comenzile de la telegrafele din comandă la cele din compartimentul mașinilor se transmit fie prin sîrme, lanț Gall sau electric.

Pe navele mari mai există telegrafe de cîrmă și telegrafe pentru comenzile de manevră a parîmelor la prova și pupa, bazate pe același principiu ca și telegrafele pentru mașini.

Pentru diferite comunicări de ordine și comunicări de la comandă la mașini sau la alte compartimente sau posturi de manevră, se folosesc atît tuburi acustice denumite portavoci cît și instalații telefonice simple sau cu difuzoare.

3. Sondele

Pentru măsurarea adîncimii apei se folosesc diferite sonde dintre care cele mai obișnuite sînt:

a. *Sonda de mîna* denumită cîteodată și *plumbul* este cea mai veche și cea mai simplă și care nu are niciodată avarii. Folosită de marinari experimentați dă rezultate suficient de exacte. Această sondă este confecționată pentru nave sau pentru bărci. Sonda de navă (fig. 141, a) se compune dintr-o greutate piramidală de plumb (4,5–5,5 kg) avînd la partea de jos o scobitură denumită *armătură*, care înainte de sondare se umple cu seu și servește la prinderea nămolului, nisipului etc. de pe fund, constituind așa-numită probă de fund. Plumbul este prevăzut în partea de sus cu un ochi de care este fixat un ochi de piele pe care se matissește saula sondei. Saula este gradată din loc în loc astfel: la 2 m — două bucăți de piele, la 4 m — trei bucăți de piele, la 6 m — o fișie de astar alb, la 8 m — o fișie de doc albastru, la 10 m — o rondelă de piele, la 12 m — o fișie de stofă de lînă roșie, la 14 m — o fișie de astar alb; la 16 m — o fișie de doc albastru, la 18 m — un nod; la 20 m — două noduri.

Semnele gradațiilor sînt astfel alese încît să se poată citi adîncimea și noaptea prin pipăire. Gradațiile se numesc semne, iar intervalul dintre gradații adîncimi. Lungimea saulei sondei este de 50 m (fig. 141, a).

b. *Sonda de barcă* (fig. 141, b) este asemănătoare cu aceea de navă, cu deosebirea că plumbul este mai ușor (3 kg), iar saula sondei are o lungime pînă la 20 m.

Sondarea se face de pe niște platforme mici aflate pe teugă, cîte una în fiecare bord.

Pentru a sonda, marinarul balansează sonda înainte și înapoi și o aruncă înainte, astfel ca atunci cînd plumbul ajunge pe fund nava să fie

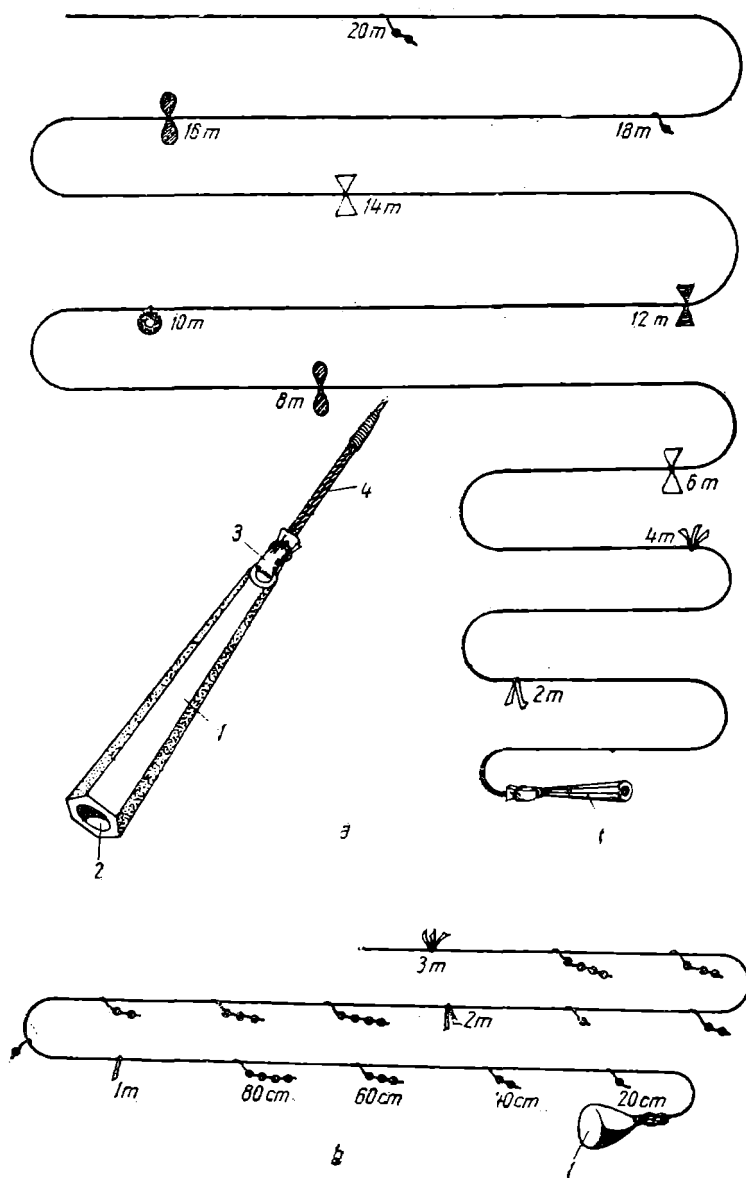


Fig. 141. Sonde de mână:

a — de navă; b — de barcă; 1 — plumb; 2 — gaură pentru armătură; 3 — ochi de piele; 4 — saulă.

pe verticala acestuia. Marinarul citește pe sondă adîncimea și o comunică la comandă, indicînd și bordul.

Dacă plumbul nu a atins fundul se comunică lungimea de sondă filată astfel — Tribord 10 m fără fund.

c. *Sonda Thomson* (fig. 142) este o sondă mecanică cu manevră manuală sau cu motor. Ea se compune dintr-un schelet de oțel prevăzut cu un tambur pe care este înfășurată o sîrmă de oțel. Tamburul se poate roti în ambele sensuri și este prevăzut cu o frînă. Pentru manevra manuală, axul tamburului este prevăzut cu două manivele.

Sîrma se termină cu o cheie cu frînă de care se prinde un capăt de saula la extremitatea căreia se află o greutate denumită *scufundător*. Pe saulă este fixat un tub de metal în care se află un tub de sticlă deschis la capătul de jos și vopsit în interior cu cromat de mercur, care are o culoare roșiatică. Sîrma trece printr-un rai special, susținut de un călător care alunecă pe un strai și este manevrat cu doi trăgători.

Călătorul împreună cu sîrma sondei este scos în afara bordului cu ajutorul unui școndru, manevrat cu două brațe. Pentru sondare se desface frîna și scufundătorul cade în apă (fig. 143, a și b).

În momentul în care scufundătorul ajunge pe fund, tensiunea sîrmei slăbește, fapt constatat de un marinar care ține tot timpul pe sîrmă un *deget* de metal. În momentul cînd acest marinar strigă *fund* se începe virarea sîrmei pînă cînd tubul metalic este ridicat la bord. Se scoate tubul de sticlă și se așază pe o riglă specială, citindu-se adîncimea apei, în funcție de înălțimea de pătrundere a apei în tub, care depinde de presiunea apei (legea lui Boyle-Mariotte). Dacă nu se cere o măsurare prea exactă a adîncimii, aceasta se poate deduce dintr-o tabelă care dă adîncimea în funcție de lungimea de sîrmă filată și de viteza navei.

d. *Sonda ultrasonoră* măsoară adîncimea apei emițînd o undă ultrasonoră care este reflectată de fund și recepționată la bord. Aparatul calculează adîncimea în funcție de viteza medie a ultrasunetului în apa de mare (1 500 m/s) și timpul scurs între emiterea undelor și recepția lor. Adîncimea se citește pe un cadran și la tipurile noi de sondă ea se mai înregistrează și pe o bandă de hîrtie. Unitățile folosite pentru măsurarea adîncimii sînt metrul și brațul (1,828 m).

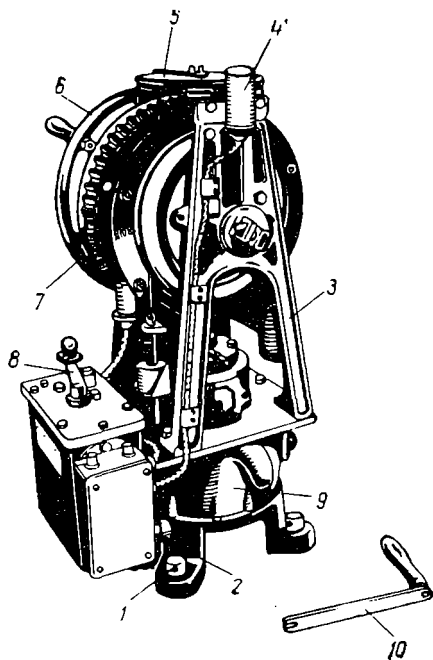


Fig. 142. Sonda Thomson:

- 1 — șurub de prindere; 2 — picioare; 3 — cadru; 4 — felinar; 5 — cadran pentru citit lungimea de sîrmă filată; 6 — frînă; 7 — tambur cu sîrmă; 8 — comanda motor electric; 9 — motor electric; 10 — manivelă pentru acționare manuală.

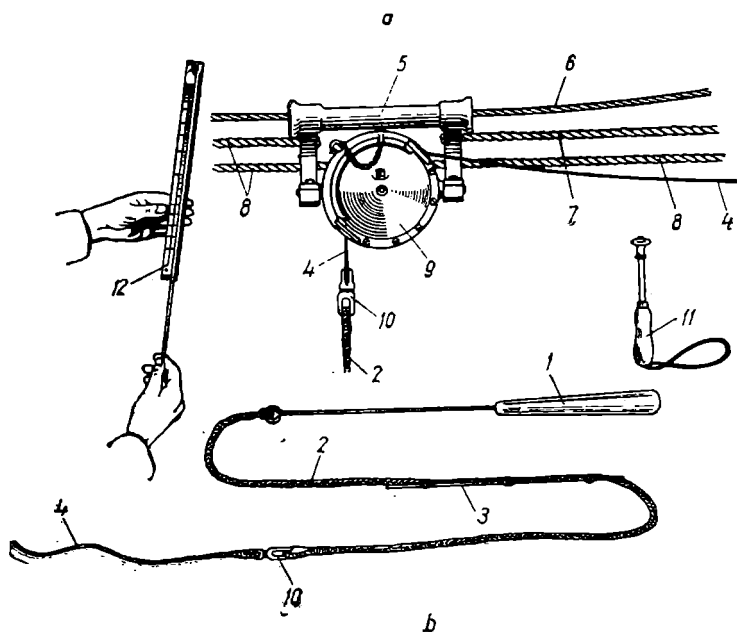
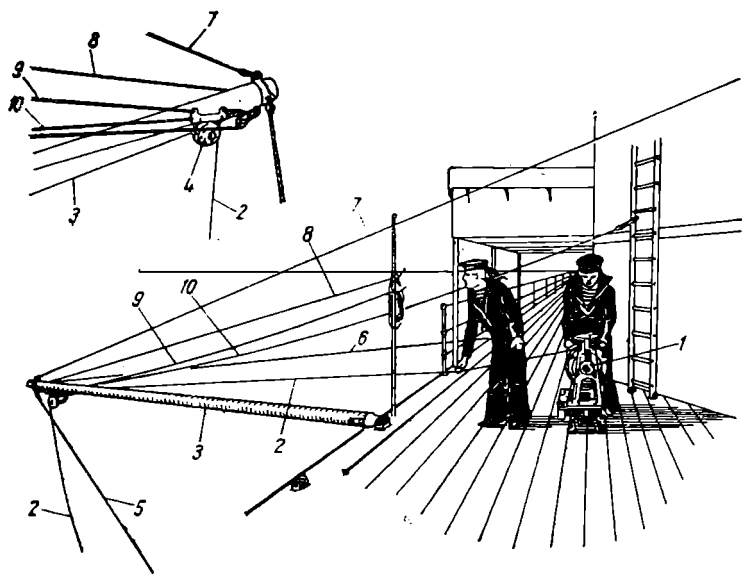


Fig. 143. Sondare cu sondă Thomson:

a — ansamblu; 1 — sondă; 2 — sîrma sondei; 3 — tîngon; 4 — rai; 5 și 6 — brațe; 7 — balansină; 8 — trăgător exterior; 9 — trăgător interior; 10 — strai. b — detalii. 1 — scufundător; 2 — saulă; 3 — tub de metal cu tubul de sticlă în interior; 4 — sîrma sondei; 5 — călător; 6 — strai; 7 — trăgător interior; 8 — trăgător exterior; 9 — rai; 10 — cheie cu țișină; 11 — deget pentru „simțit fundul”; 12 — rigla pentru citit adîncimea.

4. Radiogoniometrul

Este un aparat care indică direcția unui post de emisiune radio. El constă în principiu, dintr-un post de radio cu cadru care recepționează cu precizie direcția de unde vine un anumit semnal. Recepționând simultan semnalele a cel puțin două stații diferite sau la un anumit interval de timp semnalul aceleiași stații se poate determina pe hartă punctul navei.

5. Aparatul de radar

Este folosit pe scară întinsă în ultimul timp și el servește pentru determinarea relevmentului și a distanței până la un obiect, chiar fără vizibilitate. Aparatul emite niște unde centimetrice, care în momentul când întâlnesc un obstacol se reflectă și sînt recepționate la bord pe un ecran prin puncte luminoase.

6. Contoarele de rotații

Sînt aparate care indică numărul de rotații pe minut al elicei respective și sensul de rotație.

7. Lochurile

Sînt aparatele care indică viteza navei. Cel mai simplu tip de loch este cel de mîna (fig. 144) compus dintr-un sector de lemn numit barca lochului lestat cu plumb la partea inferioară și fixat la o saulă cu ajutorul unei labe de gîscă. Două din legăturile labei de gîscă sînt fixate la ochiuri, iar una la un dop de lemn care intră într-o gaură de pe sector și care cedează la o smucitură puternică. Saula se înfășoară pe un tambur de lemn aflat la bord. Ea este gradată la anumite intervale prin noduri, de unde și numele

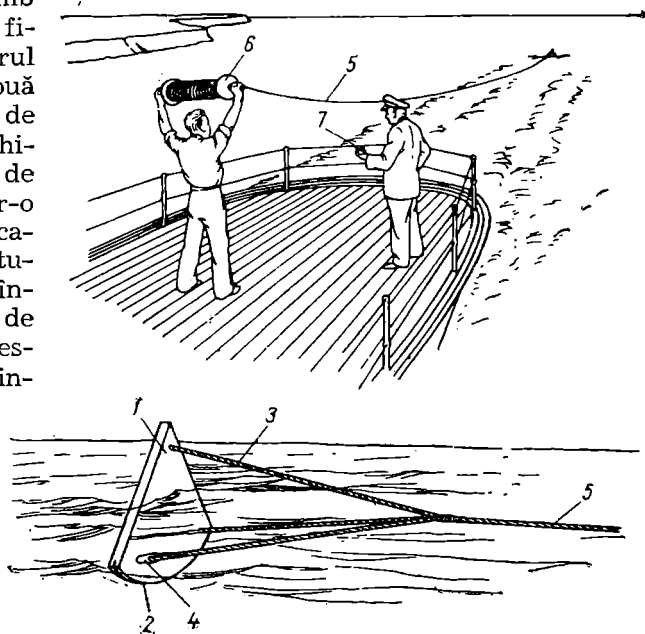


Fig. 144. Loch:

1 — barca (sectorul) lochului;
2 — lest de plumb; 3 — laba
de gîscă; 4 — dop; 5 — sa-
ulă de remorcă; 6 — tambur
pentru saulă; 7 — nisipar.

unității de măsurare a vitezei în marină (1 nod=1 milă marină pe oră). Lochul se filează la apă și viteza navei se deduce din lungimea saulei filate într-un timp dat, de regulă 15 s, care se măsoară cu un nisipar.

Lochul mecanic se compune dintr-o elice (fig. 145) remorcată în pupa navei cu ajutorul unei saule împletite care transmite mișcarea de rotație a elicei unui contor aflat la bord și care înregistrează distanța parcursă. Cunoscând timpul între două citiri se poate calcula ușor viteza navei.

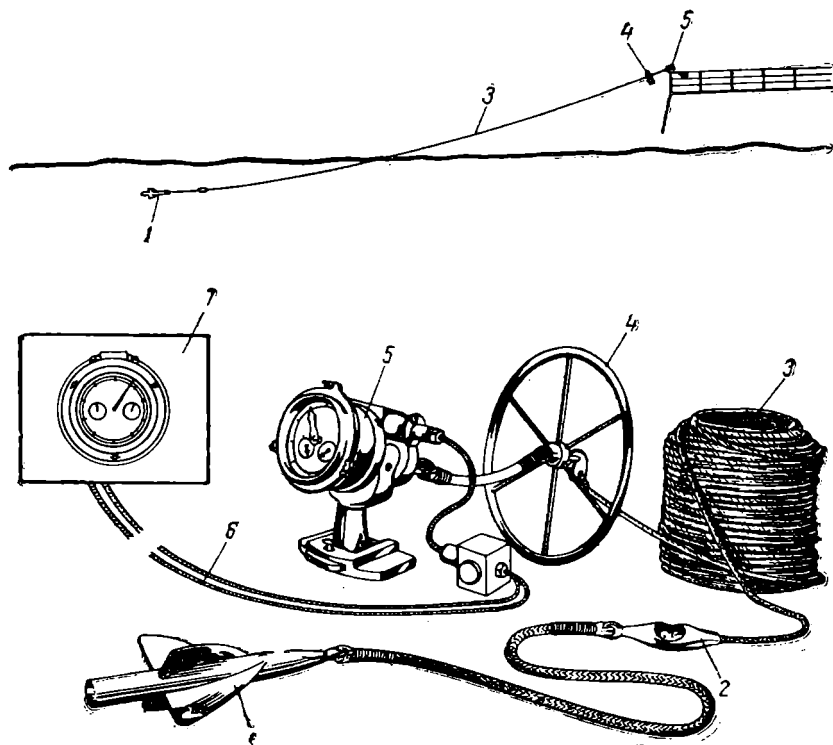


Fig. 145. Loch mecanic:

1 — elice; 2 — pește; 3 — saulă; 4 — volan; 5 — contor; 6 — transmisie electrică; 7 — repetitor.

Lochurile fixate permanent pe fundul navei, denumite de fund, sînt de două tipuri, cu elice și cu presiune. La primul tip (fig. 146) curentul apei provocat de nava care înaintază face să se rotească o elice aflată într-un tub în afara fundului navei. Din numărul de rotații a elicei se deduce viteza navei și distanța parcursă, care se citesc la două cadrane aflate în comandă.

Viteza se mai poate stabili în funcție de numărul de aprinderi ale unui bec într-un interval de timp dat. Cu numărul de aprinderi se intră într-o tabelă aflată pe cutia aparatului și se determină viteza.

La al doilea tip, măsurarea vitezei se face pe principiul tubului Pitot (fig. 147). Sub navă se află o țeavă metalică rezistentă în care se

ală un tub vertical care primește presiunea statică a apei și un tub cu gura spre prova navei, care primește presiunea dinamică a apei. Când nava stă pe loc presiunea este egală în amândouă tuburile iar când nava

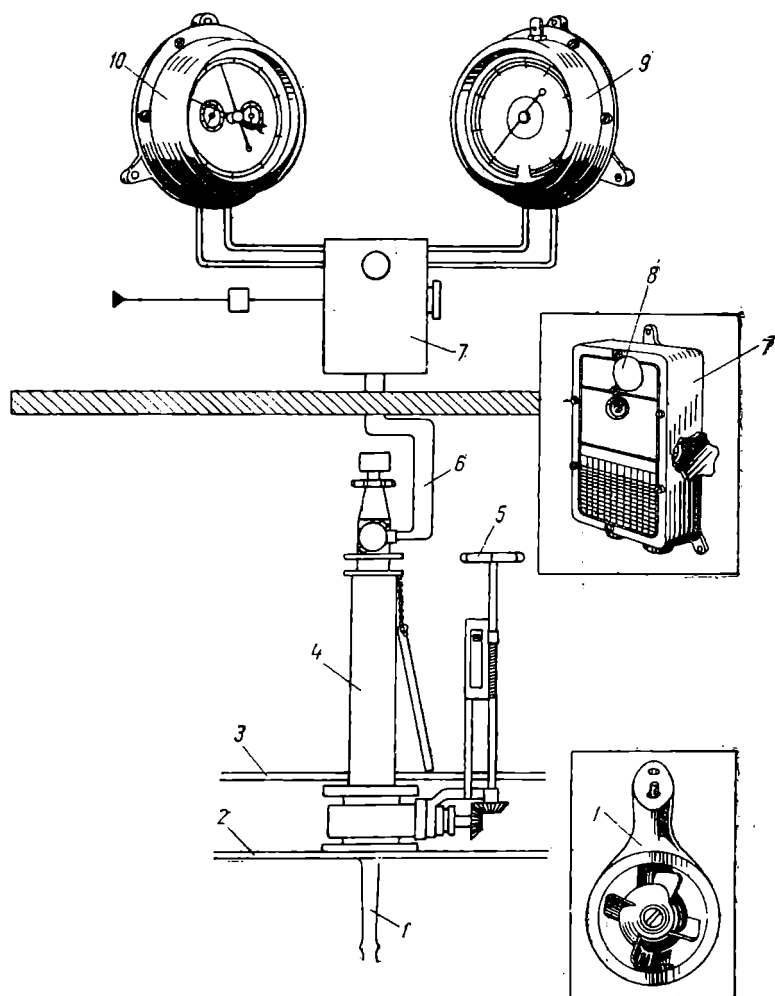


Fig. 146. Loch de fund cu elice:

1 — tub cu elice; 2 — fundul navei; 3 — dublu fund; 4 — ecluză; 5 — volan de manevră; 6 — transmisiiuni electrice; 7 — mecanism; 8 — lumina cu scipiri; 9 — contor pentru viteză în noduri; 10 — contor pentru distanța parcursă, în mile marine.

are viteză, presiunea dinamică este diferită de cea statică. Cu un manometru diferențial în funcție de diferența între cele două presiuni se calculează automat viteza navei, care se citește pe unul sau mai multe contoare aflate în comandă.

8. Inregistratoare de cap

Marchează drumurile urmate de navă pe o hîrtie milimetrică, fixată pe un tambur care se rotește.

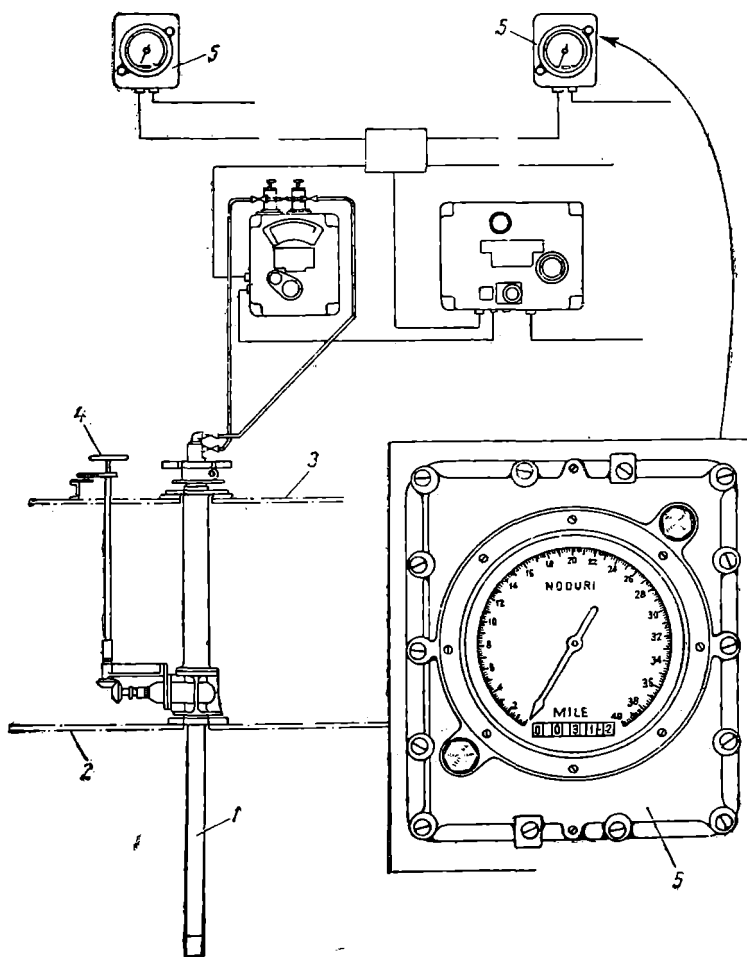


Fig. 147. Loch de fund cu tub pitot:

1 — tub Pitot; 2 — fundul navei; 3 — dublu fund; 4 — volan de manevră; 5 — cadranul contorului.

9. Trasorul de drum

Este un aparat care pe baza drumului dat de compasul giroscopic și a distanței parcurse dată de loch trasează automat pe hartă drumul urmat de navă.

Navele mari mai pot fi prevăzute cu un *pilot automat* care acționează asupra cârmei, astfel încît nava să-și mențină drumul fixat.

10. *Tabloul de control a luminilor de navigație*

Este un tablou de distribuție cu becuri de control, care indică dacă luminile regulamentare sînt sau nu aprinse. Pe acest tablou se găsesc și întreruptoarele acestor lumini.

11. *Diverse*

În comandă se mai află instrumente nautice (sextant, cronometru etc.) și meteorologice (barometru, baragraf, termometru, psihrometru etc.) hărți marine, precum și alte documente nautice de navigație, cum sînt: cărțile pilot (care conțin descrierea mărilor și a coastelor), cărțile farurilor, table nautice, almanahul nautic cu date astronomice etc. a căror descriere și utilizare se găsește în manualele de navigație.

BĂRCI ȘI MANEVRA LOR

Capitolul XI

BĂRCI

1. Generalități

Bărcile navelor sînt corpuri plutitoare de dimensiuni mici capabile să se deplaseze sub efectul unui mijloc de propulsie oarecare (rame, vele, motor). Ele se folosesc la transportul personalului și proviziilor, la transportul ancorelor sau ancuroatelor pentru fundarisire, la diferite servicii în port sau în radă, la salvarea personalului în caz de naufragiu sau cădere în apă, precum și la pregătirea marinărească a personalului.

2. Clasificare

Bărcile navelor pot fi clasificate după mai multe criterii dintre care se menționează mijlocul de propulsie și destinația.

Din punct de vedere al propulsiei, bărcile navelor se clasifică în:

- bărci cu rame și vele;
- bărci cu propulsie proprie (acționate manual);
- bărci cu motor.

Bărcile trebuie să fie prevăzute cu rame și vele.

La rîndul lor, bărcile cu rame și vele se clasifică din punct de vedere al formei, în bărci cu pupa tăiată (cu tablou) și baleniere, care au amîndouă capetele ascuțite.

Bărcile cu pupa tăiată se clasifică astfel:

- barcazul care este o barcă de 14—20 rame;
- barca de 8—12 rame (fig. 148), denumită și cuter (a nu se face confuzie cu ambarcațiunea de sport cu același nume descrisă la cap V);
- iola de 6 rame;
- puiul de 2—4 rame.

Balenierele au de obicei 5 rame cu oamenii din echipaj așezați cîte unul pe fiecare bancă (fig. 148, b), însă bărcile de acest tip folosite în marina comercială ca bărci de salvare au numărul de rame cu soț.

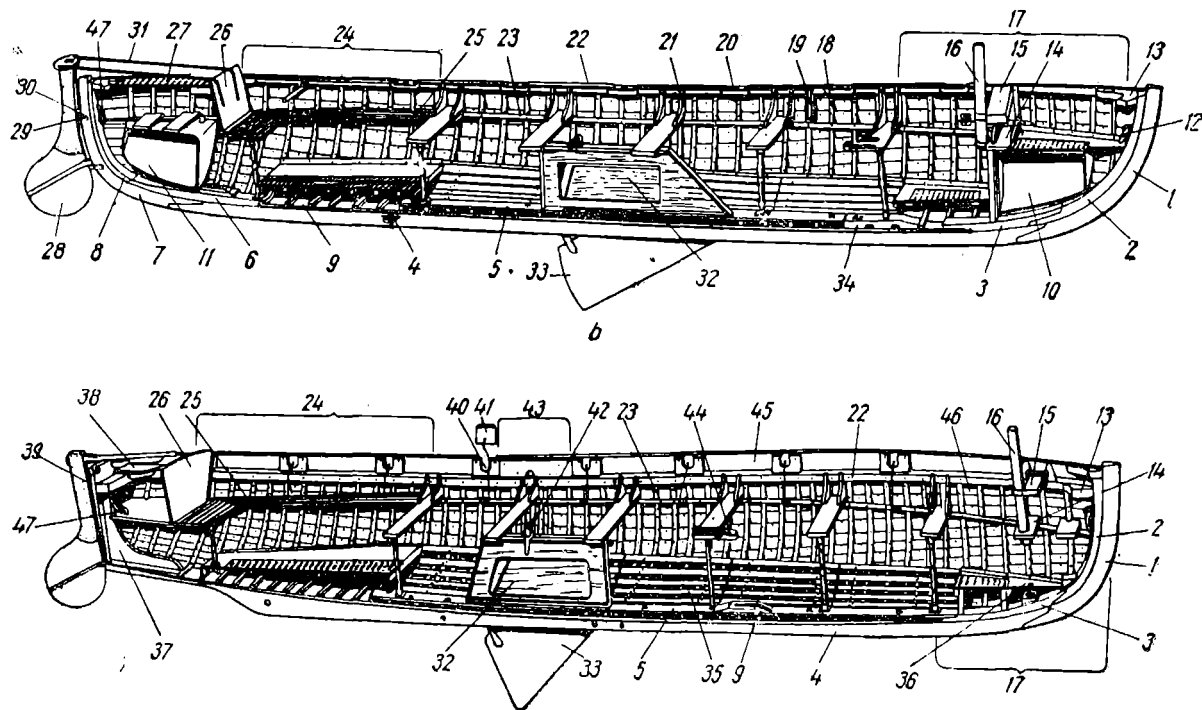


Fig. 148. Barcă și balenieră:

a — barcă; b — balenieră. 1 — etravă; 2 — contraetravă; 3 — lemn mort prova; 4 — chilă; 5 — batură; 6 — lemn mort pupa; 7 — etambou; 8 — contraetambou; 9 — carlingă; 10 — cheson de aer prova; 11 — cheson de aer pupa; 12 — inel prova; 13 — ghirlandă; 14 — bancul babalei de remorcă; 15 — spate tare pentru babaua de remorcă; 16 — babaua de remorcă; 17 — cameră prova; 18 — coastă (crevace); 19 — portsart; 20 — locaș pentru furchet; 21 — colțar; 22 — copastie; 23 — stringher; 24 — camera bărcii; 25 — banchet; 26 — spatele bărcii; 27 — grătar; 28 — cirmă; 29 și 30 — balamalele cirmei; 31 — troțe; 32 — locașul derivorului; 33 — derivor; 34 — talpa catargului; 35 — panou de fund; 36 — grătar; 37 — colțar; 38 — scaun în temonieră; 39 — tablou; 40 — damă; 41 — capacul damei; 42 — vinciul derivorului; 43 — întăritura pe copastie pentru un spate tare (la darea unei ancore cu barca); 44 — brățară etambreu; 45 — parapet; 46 — centură; 47 — inel pupa.

Bărcile cu propulsie proprie, acționate manual, sînt bărci prevăzute cu o elice care este acționată cu ajutorul unui sistem de pîrghii de către *armament* (echipajul bărcii se numește armament).

Bărcile cu propulsie proprie sînt:

— *bărcile cu motor*, de tipul celor cu rame, de obicei cu pupa tăiată și prevăzute cu un motor așezat în general spre pupa. Ele poartă după caz numele de barcă cu motor, cuter cu motor etc. La bărcile navelor se folosesc uneori motoarele autboard;

— *șalupele* sînt bărci de lemn sau metal, prevăzute cu suprastructuri și amenajări speciale; se folosesc mai ales la transportul personalului.

Din punct de vedere al destinației, bărcile navelor comerciale se clasifică în: bărci de salvare, bărci de serviciu, bărci de agrement.

Bărcile de salvare servesc pentru salvarea personalului aflat la bord în caz de naufragiu. Ele sînt, de obicei, de tip balenieră, au capacitate mare de transport (tipurile mari pot ambarca pînă la 100 oameni) și sînt prevăzute cu rame, vele, elice acționată manual sau cu motor. Toate bărcile de salvare au chesoane de aer, care le asigură flotabilitatea, chiar cînd barca este în parte umplută cu apă. În fig. 149 se reprezintă o barcă de salvare cu rame, foarte obișnuită în marina comercială.

Bărcile de salvare și părțile lor componente sînt standardizate prin următoarele standarde: 2009-55 Dimensiuni; 2010-55 Trasaj; 4960-55 Condiții generale; 3809-53 Arborada; 3693-53 Așezarea banchetelor; 3163-52 Inventar; 3577-52 Așezarea inventarului; 4962-55 Balamalele cîrmei; 4961-55 Cîrma; 4272-55 Colțar pentru banchetă; 3692-53 Eche; 4208-53 Manevrele velaturii; 3691-53 Rame; 3162-53 Velatura. Denumirea de barcă de salvare se mai dă și bărcilor care se folosesc pentru pescuirea unui om căzut în apă, indiferent de tipul bărcii.

Bărcile de serviciu sînt folosite pentru executarea diferitelor servicii necesare navelor în port sau radă sau legate de specificul navei. Astfel, bărcile de scafandru ale navelor de salvare, sînt bărci mari prevăzute cu pompe de scafandru și utilajul necesar serviciului scafandrilor; bărcile pentru ridicări hidrografice la navele de studii sînt prevăzute cu sonde și alte aparate pentru ridicarea hărților marine.

Bărcile de serviciu pentru navele maritime sînt standardizate prin STAS 2806-51: Utilaj naval. Bărci de serviciu. Condiții generale; prin STAS 1398-52: Bărci de serviciu pentru nave maritime. Forme și dimensiuni, iar prin STAS 2728-51: Trasaj și elemente constructive. Pentru navele fluviale; prin standardele STAS 1397-50: Utilaj naval. Luntre (barcă) de serviciu pentru nave de rîuri și fluvii. Forme și dimensiuni; prin STAS 2729-51: Trasaj și elemente constructive, iar prin STAS 2807-51: Condițiile generale.

3. Nomenclatura bărcilor

Părțile componente ale unei bărci (fig. 148, 149, a, 149 b și 150) au aceleași denumiri ca și cele corespunzătoare de la nave, ca: prova, pupa, tribord, babord, chilă, etravă etc. Coastele bărcilor se numesc *crevace*. În afară de acestea, la bărci se găsesc anumite piese speciale, care lipsesc la nave, și anume:

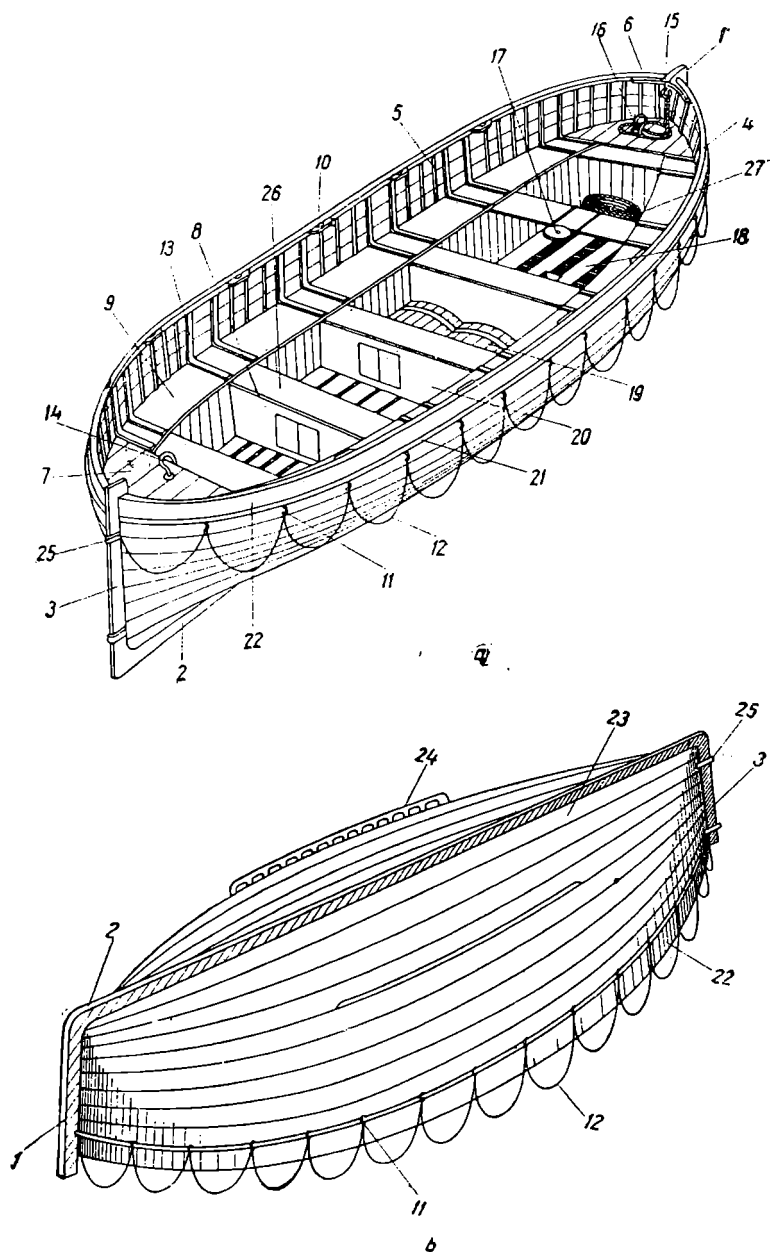


Fig. 149. Barcă de salvare (a și b):

1 — etravă; 2 — chilă; 3 — etambou; 4 — copastie; 5 — coastă (crevace); 6 — ghirlandă;
 7 — puntire; 8 — banc; 9 — banchet; 10 — locaș furchet; 11 — ochiuri pentru țințebine;
 12 — țințebine; 13 — colțare; 14 — cirlig de ridicare; 15 — inel; 16 — barbetă; 17 — bră-
 țară etambreu; 18 — panou; 19 — butoiș de apă; 20 — cheson de alimente; 21 — briu;
 22 — centură; 23 — galbord (filele chilei); 24 — minier; 25 — balamalele cîrmei; 26 —
 cheson de aer; 27 — parimă.

Bancurile sînt scînduri transversale, dintr-un bord în altul, pe care stau marinarii cînd trag la rame. Bancurile se zic simple cînd sînt destinate unui singur marinar și duble, cînd pe ele stau doi marinari care trag la rame. Mijlocul bancurilor se sprijină pe carlinga bărcii prin **pontili**.

Camera bărcii este spațiul dintre ultimul banc și pupa bărcii. În camera bărcii stau persoanele sau materialele ce se transportă cu ea.

Spatele bărcii (fig. 148) este o placă de lemn care închide camera bărcii înspre pupa și de care se reazemă persoanele care stau în camera bărcii. Pe spatele bărcii este fixată de obicei o tăbliță care indică numărul de oameni care pot fi transportați cu barca pe timp bun și pe timp rău.

Tabloul (fig. 148) este peretele care, la bărcile cu pupa tăiată, închide barca la pupa. Nu există la baleniere.

Banchetele sînt scîndurile pe care stau persoanele din camera bărcii. La bărcile de salvare există banchete și de-a lungul bordajului (fig. 148 și 149, a), și așezarea lor este reglementată prin STAS 3693-53.

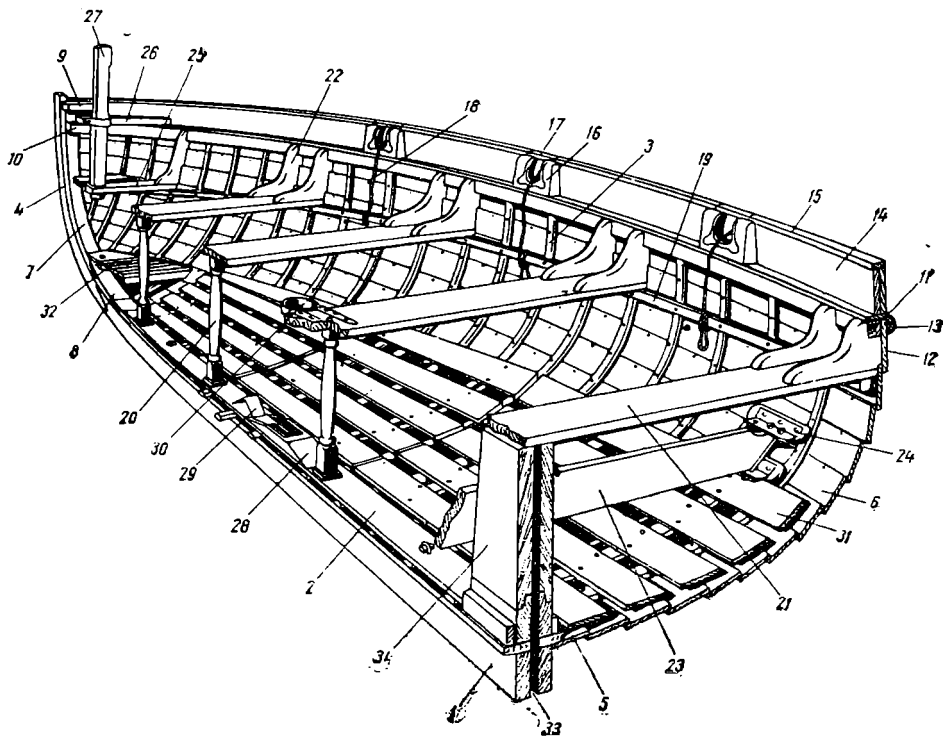


Fig. 150. Detalii la o barcă construită în sistemul suprapus:

1 — chilă; 2 — carlingă; 3 — coastă (crevace); 4 — etravă; 5 — gaibord (filele chilei); 6 — bordaj; 7 — contraetравă; 8 — lemn mort; 9 și 10 — ghirlande; 11 — stringher; 12 — centură; 13 — briu; 14 — parapet; 15 — copastie; 16 — damă; 17 — capacul damel; 18 — saula capacului damel; 19 — stringher pe care se sprijină bancurile; 20 — pontil; 21 — banc; 22 — coltar; 23 — rezenătoare pentru picioare; 24 — suport rezemătoare; 25 — bancul babalei de remorcă; 26 — spate tare pentru babana de remorcă; 27 — baba de remorcă; 28 — talpa catargului; 29 — balamaua tăpii catargului; 30 — brăjară etambreu; 31 — panou; 32 — grătar; 33 — locașul derivorului; 34 — cutia derivorului.

Timonieră (fig. 148) este spațiul cuprins între spatele bărcii și tablou. În ea se află două scăunele. Nu există la baleniere. În timonieră stă șeful de barcă. La baleniere, șeful de barcă stă în camera bărcii.

Panourile și grătarele sînt confecționate din lemn și se așază pe fundul bărcii. Pot avea diferite forme (dreptunghiulare, triunghiulare etc.) după destinația lor (fig. 148).

Gaura bărcii este o gaură făcută în fundul bărcii și astupată cu un dop de lemn sau bronz legat cu un lanț. Cînd dopul este de bronz, el este filetat ca și gaura, pentru a se putea înșuruba. Gaura bărcii servește pentru golirea apei cînd barca este ridicată la grui.

Ghirlanda este o piesă de lemn care întărește osatura provei (fig. 148 și 149, a).

Puntirile prova și pupa (fig. 149, a) acoperă de obicei chesoanele de aer.

Rezemătoarele de picioare sînt traverse mobile de lemn, fixate în locașuri speciale în fundul bărcii, pe care marinarii din armament își sprijină picioarele în timpul ramării (fig. 149 și 150).

Mînerile pentru manevră (fig. 149, b, 150 și 152) se găsesc de obicei numai la bărcile de salvare și servesc pentru manevra bărcii pe punte sau pentru readucere în poziție normală a bărcilor răsturnate în mare.

Țintebine (fig. 149, a) este o saulă prinsă în ochiuri în exteriorul bărcii și formînd bucle, prevăzute cu mîner de lemn de care se pot agăța naufragiații. Se găsesc numai la bărcile de salvare.

4. Materialele de construcție

Bărcile cu rame se construiesc de obicei din lemn. Șalupele se construiesc din lemn sau metal.

Lemnul cel mai întrebuintat la construcția bărcilor este:

— pentru chilă, etravă, etambou și osatură: ulm, dud, frasin, pit-chpine;

— pentru bordaj: pin, cedru, teck;

— pentru copastie: stejar, frasin, fag și teck;

— pentru rame: frasin și fag;

— pentru curenți: pin, ulm, fag și teck;

— pentru arboradă: pin alb, brad.

5. Sisteme de construcție

Bărcile din lemn se construiesc după următoarele sisteme:

— *sistemul suprapus* sau clin (fig. 150), la care marginile scîndurilor bordajului sînt suprapuse. Acest sistem se folosește în special la baleniere;

— *sistemul latin* (fig. 151), la care scîndurile bordajului sînt așezate una lîngă alta (alăturate);

— *sistemul diagonal*, format dintr-un bordaj dublu (fig. 152), filele făcînd un unghi de 45° cu chila, dar în direcții opuse; bordajul exterior

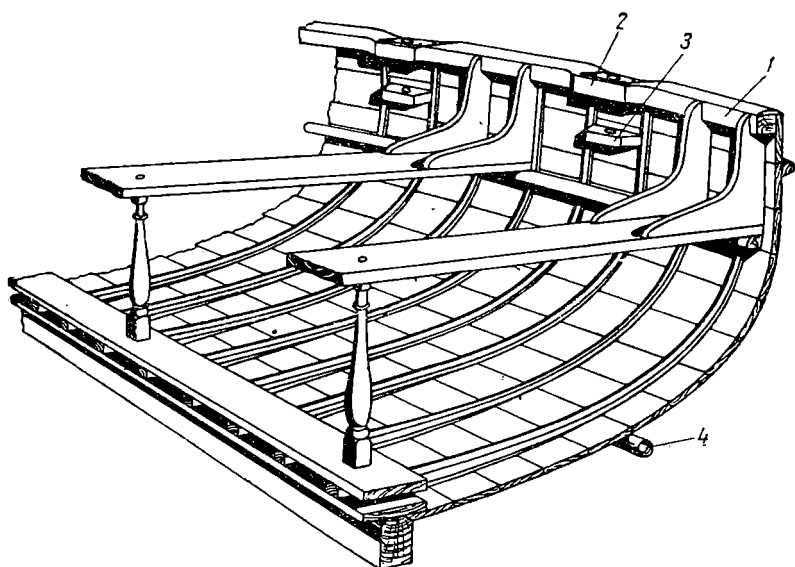


Fig. 151. Detalii la o barcă construită în sistem latin:

1 — cōpastie; 2 — locașul furchetului; 3 — suportul furchetului; 4 — minere de manevră.

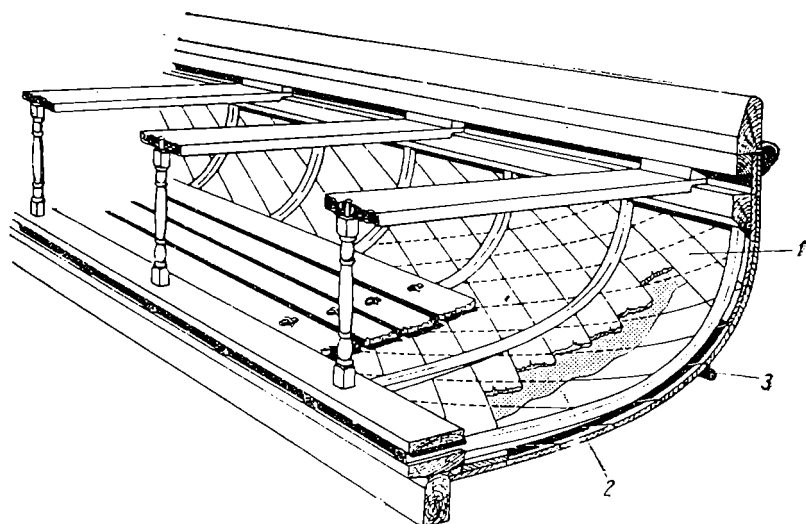


Fig. 152. Detalii la o barcă construită în sistem diagonal:

1 — bordaj interior; 2 — bordaj exterior; 3 — minere de manevră.

avînd capetele de sus spre prova. Acest sistem este foarte rezistent și se folosește la bărcile mari cu rame sau motor, sau la șalupe;

— *sistemul carvelor* este asemănător cu cel diagonal cu diferența că filele bordajului exterior sînt orizontale;

— *sistemul cusăturilor* se aseamănă cu sistemul latin cu deosebirea că locul unde se alătură filele este acoperit în interior cu o șipcă de lemn.

6. Obiectele de armament ale unei bărci

O barcă cu rame sau cu vele trebuie să aibă următoarele obiecte de armament:

Ramele (fig. 153, a) au următoarele părți componente: *pana* întărită

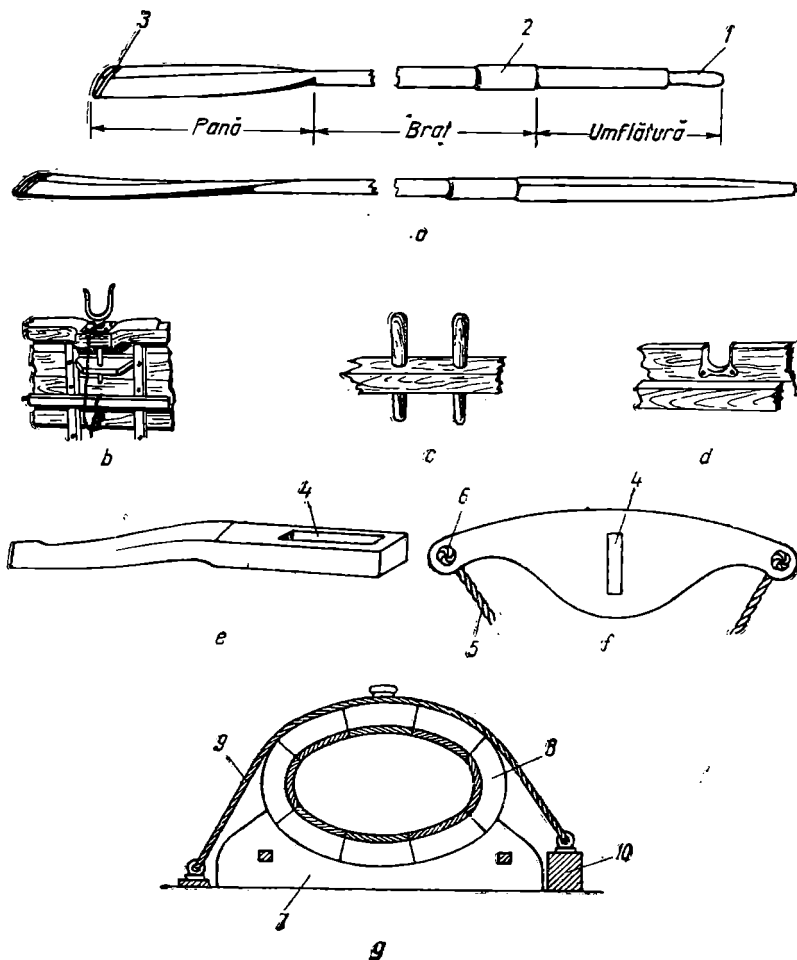


Fig. 153. Obiecte de armament 1:

a — rame; b — furchet în locașul său; c — cuia de strapozan; d — damă; e — eche dreaptă; f — eche rotundă; g — butoiș de apă pe cavalet; 1 — miner; 2 — manșon; 3 — întăritură; 4 — locașul capului penei; 5 — trojă; 6 — nod; 7 — cavalet; 8 — butoiș; 9 — saulă de amarare; 10 — carlingă.

la capăt cu o platformă de tablă; *brațul* este prelungirea de formă cilindrică a penei; *manșonul* este un manșon de piele așezat în punctul unde rama se sprijină pe furchet; *umflătura* este îngroșarea brațului după manșon; *mînerul*, aflat la capătul ramei și cu care se mînuiește rama.

Ramele se fixează de copastie într-un *furchet* STAS 1382-50 (fig. 153, b) sau cu ajutorul a două *cuie de strapazan* (fig. 153, c) sau într-o gaură din copastie numită *damă* (fig. 153, d). Damele se pot astupa cu un capac. Ramele se leagă cu o saulă de furchet, pentru a nu cădea la apă cînd sînt lăsate din mînă sau sînt scăpate peste bord. Ele sînt de lungimi diferite, cele mai lungi fiind destinate bancurilor din pupa, iar cele mai scurte celor din prova. Pentru a nu se încurca ramele la armare, este necesar ca ele să fie numerotate.

Rama care se folosește la guvernare pe mare rea este mai mare decît celelalte și trebuie să fie însemnată cu pitură.

Cîrma unei bărci este o piesă demontabilă compunîndu-se din: *pana cîrmei* și *echea* (fig. 148 și 149). Capul penei are o formă prismatică pe care se pune echea, cu care se guvernează. Echea poate avea forma unei bare (eche dreaptă) (fig. 153, e) sau rotundă (fig. 153, f) care are un locaș pentru capul penei și două găuri în care se prind *troțele* pentru guvernare. Echea rotundă se folosește în special la baleniere. Echea bărcilor de salvare este standardizată prin STAS 3692-53. Cîrma este prinsă de barcă prin două balamale. În general, la bord cîrma se ține în camera bărcii și se montează la post cînd barca este lăsată la apă. Fac excepție bărcile pentru salvarea unui om căzut la apă, care au cîrma pusă la post chiar la bord.

Trebuie menționat că *luntrele* (bărcile de serviciu pentru navele fluviale) nu au cîrmă, ele guvernîndu-se din rame. Pentru ca pe vreme rea să nu se piardă cîrma, pana se leagă de barcă cu o saulă denumită *atîrnătoare*.

Babaua de remorcă este prinsă la prova și sprijinită de un banc și de o traversă suplimentară numită *spate tare* (fig. 148 și 149).

Butoiaș de lemn pentru apă (fig. 153, g) se amarează pe fundul bărcii.

Cangea este o prăjină de lemn avînd la capăt un cîrlig simplu sau dublu, de oțel sau bronz. Este folosită la ajutorarea acostărilor și plecărilor (fig. 154, a).

Barbetele sînt parîme legate la prova și pupa, care folosesc la legarea bărcii.

Apărătorile sînt niște balonașe care se scot în borduri pentru apărarea bordajului la acostări.

Ghiordelul este o căldare de lemn, pentru golit barca de apă. Se folosesc și ghiordelul din pînză de vele.

Ispolul (fig. 154, b) este o lingură (scafă) de lemn care are aceeași utilizare ca și ghiordelul.

Un ancorot și parîma sa.

Baston de pavilion cu pavilionul respectiv.

Centuri de salvare pentru armament (STAS 1260-50).

Ancoră de furtună, va fi descrisă mai jos la *Manevra bărcilor*.

Un bidon cu ulei vegetal sau animal.

Compas în cutie cu dispozitiv de iluminat pentru noapte.

Felinar alb, iar pentru șalupe, luminile prevăzute în „Regulile pentru evitarea abordajelor“. Acest felinar trebuie să fie de alamă sau bronz pentru a nu jena compasul.

Unul sau două topoare (fig. 154, c).

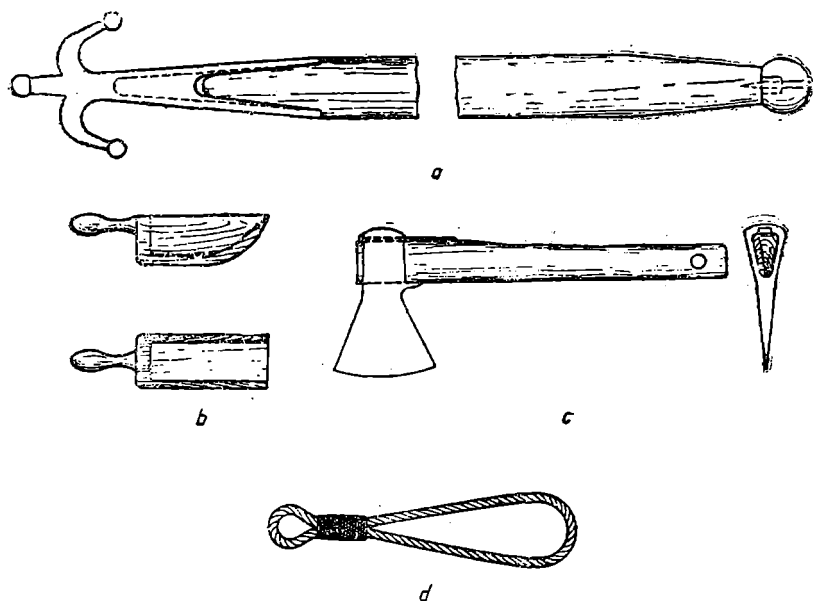


Fig. 154. Obiecte de armament II:

a — cange; b — ispol; c — topor; d — zbîr pentru guvernare cu rama.

Un zbîr (fig. 154, d) cu care se fixează la pupa rama de guvernare pe mare.

În unele cazuri o parte din obiectele de armament ale bărcii pot fi lăsate la bord, dacă nu sînt necesare misiuni de îndeplinit.

Obiectele de inventar ale unei bărci de salvare sînt prevăzute de „Convenția pentru siguranța vieții umane pe mare“ și STAS 3163-52 și anume:

- ramele obișnuite plus două rame de rezervă;
- una ramă pentru guvernare (pentru cazul cînd se pierde cîrma);
- furcheți sau cuie de strapazan legate cu saulă sau lînțișor în număr egal cu numărul ramelor, plus o jumătate din acest număr de rezervă;
- una cange;
- două dopuri pentru gaura bărcii, legate cu saulă sau lînțișor (nu sînt necesare dacă barca are valvule de fund automate);
- un ispol;
- două ghiordele;
- cîrmă legată cu o saulă, cu eche dreaptă;

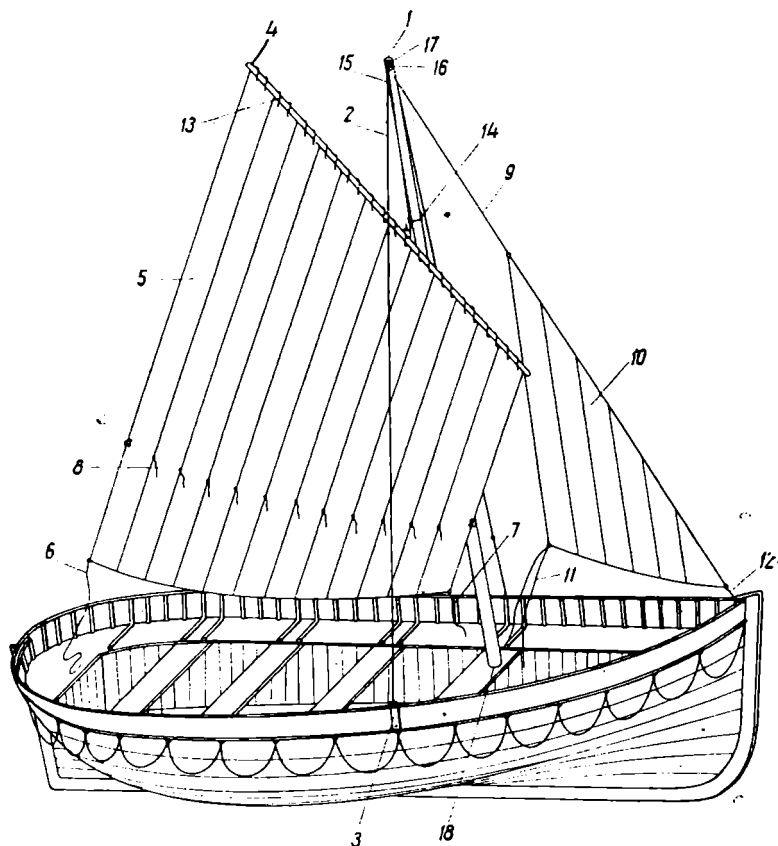
- două topoare câte unul la fiecare capăt al bărcii;
- un felinar cu ulei, avînd combustibil pentru 12 h;
- un compas închis într-un habitacul cu lumină sau cu posibilitate de iluminat;
- două cutii cu chibrituri speciale, într-un recipient etanș la apă;
- un catarg sau catarge cu sarturi din sîrmă de oțel galvanizată, precum și vele de culoare portocalie (culoare foarte vizibilă);
- țintebine în afara bordajului;
- o ancoră de furtună de dimensiuni aprobate;
- două barbeta; una la prova ținută cu o cavilă pentru a putea fi molată, iar cealaltă fixată de un inel prins de etravă;
- un bidon conținînd un galon (circa 4,50 l) ulei vegetal de pește sau animal. Acest recipient trebuie să fie astfel construit, încît să permită răspîndirea cu ușurință a uleiului pe apă și să poată fi amarat la ancora de furtună;
- un recipient etanș la aer conținînd o cantitate de două livre engleze (906 g) de alimente, pentru fiecare persoană care urmează a fi salvată cu barca respectivă;
- o livră engleză (453 g) de lapte condensat de persoană, sau echivalentul său;
- un rezervor etanș la apă conținînd $\frac{3}{4}$ galoane (aproximativ 3 l) de apă dulce de persoană, prevăzut cu o cană legată cu o saulă sau lăntșor;
- două semnale cu parașuta, producînd o lumină roșie strălucitoare la mare înălțime;
- șase facle (torțe) de mină, producînd o lumină roșie strălucitoare;
- două semnale fumigene, pentru folosire în timpul zilei, producînd fum de culoare portocalie;
- dispozitive de tip aprobat, sub formă de chile de ruluiu, bare, precum și saule de la o copastie la cealaltă trecînd pe sub chilă sau orice alt dispozitiv aprobat, care să permită oamenilor să se agațe de barcă, dacă aceasta se răstoarnă;
- ladă etanșă cu medicamente de primă urgență;
- lampă electrică putînd fi folosită pentru semnale Morse, cu două baterii și două becuri de rezervă;
- o oglindă de semnalizare ziua cînd este soare;
- un cuțit de buzunar cu deschizător pentru cutiile de conserve, legat cu saulă;
- două saule ușoare plutitoare pentru tras colacii de salvare;
- o pompă de mină de tip aprobat;
- o lădiță corespunzătoare pentru a se păstra în ea obiectele mici de inventar.

Bărcile cu motor nu sînt obligate să aibă catarge sau vele, sau mai mult de jumătate din armamentul în rame, însă trebuie să aibă două cîngi. Cele care pot transporta mai mult de 60 persoane trebuie să fie prevăzute cu dispozitive speciale pentru a permite urcarea la bord a unei persoane aflate în apă.

Bărcile de salvare cu motor sînt împărțite în două categorii A și B. Cele din categoria A trebuie să aibă o viteză de cel puțin 6 noduri și combustibil pentru 24 h de mers continuu. Cele din categoria B trebuie

Pentru detalii suplimentare a se vedea textul convenției pentru siguranța vieții umane pe mare, tradus de I.D.T.

Bărcile de salvare au 1 sau 2 arbori, însă în majoritatea cazurilor un singur arbore cu vela portocalie pentru a se vedea mai bine de la distanță mare. În fig. 155 se reprezintă greementul unei bărci de salvare cu un singur arbore.



- catarg; 2 — sari; 3 — portsari; 4 — verga; 5 — vela mare; 6 — școla velei mari; 7 — mura veleii; 8 — baie de terțaroi; 9 — funga flocului; 10 — floc; 11 — școtele flocului; 12 — mura flocului; 13 — saulă de învergere a velei mari; 14 — rocaniță; 15 — funga veleii mari; 16 — ferăstruică cu rai; 17 — ochi pentru sari; 18 — brălară elambreu.

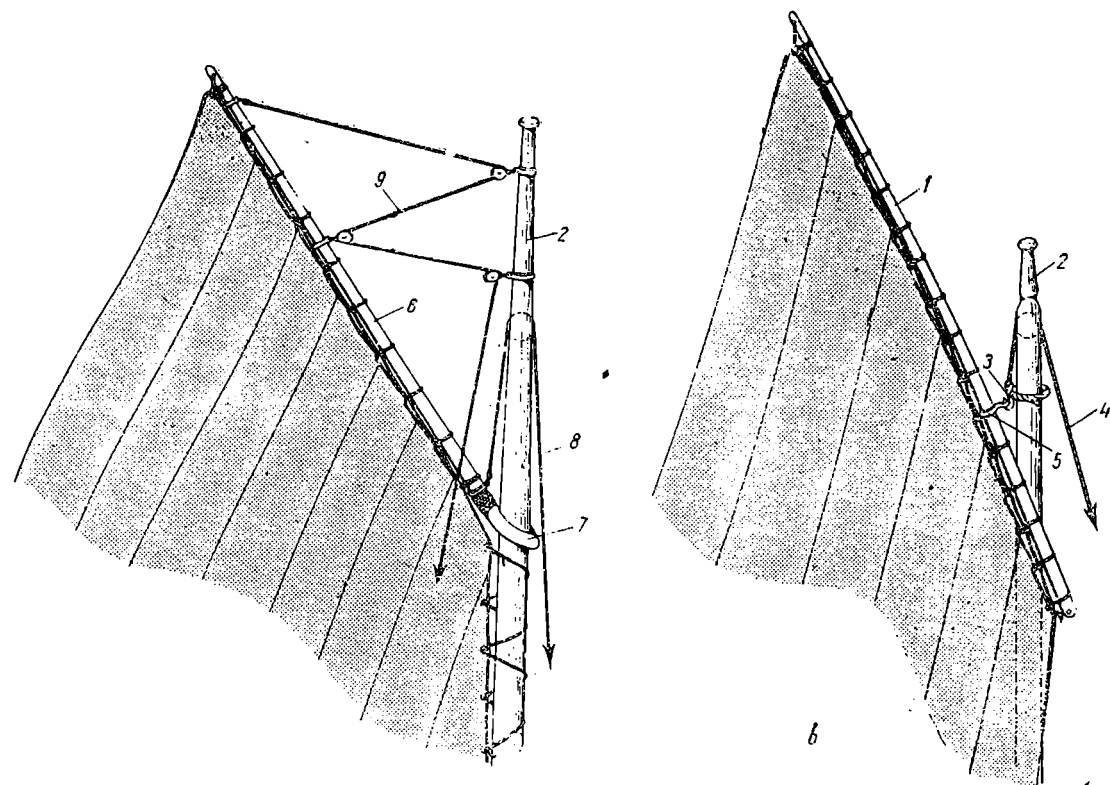


Fig. 156. Pic și vergă:

1 — vergă; 2 — calarg; 3 — rocarniță; 4 — fungă; 5 — ochi; 6 — pic; 7 — coarnele picului; 8 — funga bazei; 9 — funga virfului.

Bărcile avînd numai vele aurice sau latine, sînt învergate pe ghiuri și picuri (fig. 156 și 157), iar uneori numai pe vergi sau picuri, în care caz marginea de întinsură nu este învergată. Picul este susținut la $\frac{1}{3}$ din

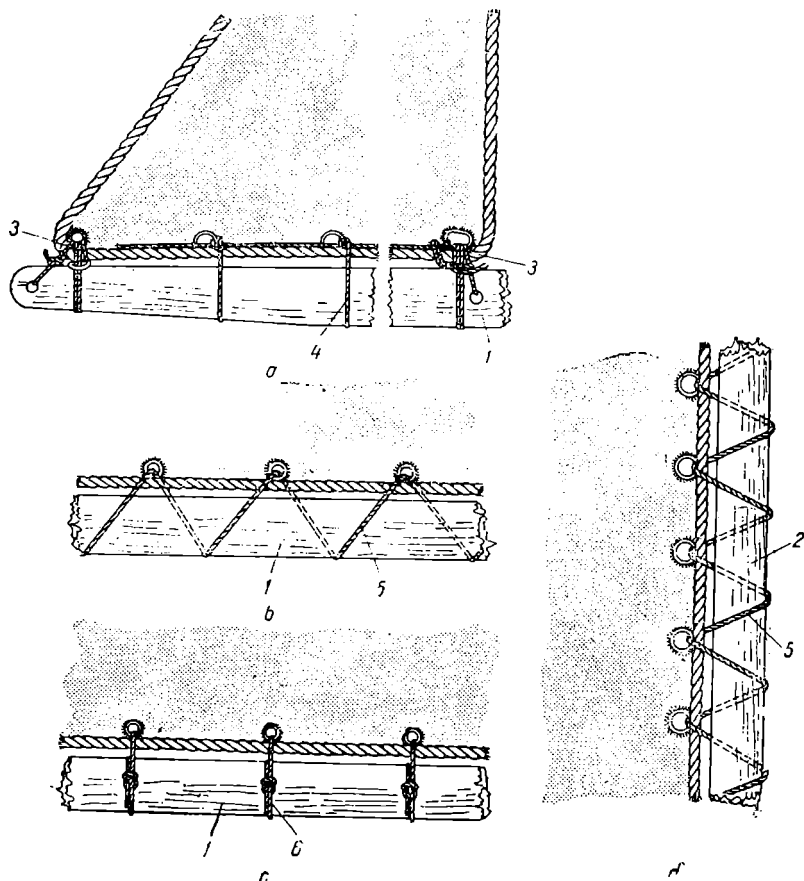


Fig. 157. Invergarea velor:

a — prin firuială; b — prin volte; c — cu noduri; d — la catarg; 1 — ghiu; 2 — catarg; 3 — legătura colțului; 4 — firuială; 5 — voltă; 6 — nod lat.

lungimea sa printr-un ochi, de unde vine denumirea de verga și vela la treime. Cînd vela este învergată pe un pic, aceasta este prevăzută cu două coarne, cu care se prinde de catarg (fig. 156).

Arborii bărcilor sînt dintr-o singură bucată de lemn și au la partea superioară o ferăstruică pentru raiul fungii flocului și una pentru raiul fungii velei mari sau pentru vela trincă. Uneori arborii au o singură ferăstruică pentru fungia velei mari (trincii), avînd în schimb un ochi la măr sau la capelatură unde se leagă o macara sau un palanc pentru fungia flocului. Călciul arborelui se așază într-o talpă pe carlingă și se sprijină pe un banc, de care se fixează cu o brățară etambreu metalică.

Velele aurice ale bărcilor se înverghează la pic, ghiu sau vergă cu ajutorul a două baiere de învergare de colț și cu ajutorul unei baiere de învergare a marginii. Baiera de colț se trece întâi prin gaura de la capătul vergii, apoi de cinci ori prin rodanța colțului de învergare și peste vergă cît mai strîns, după care se face un nod lat. Marginea de învergare se înverghează cu o firuială (fig. 157, a) sau cu volte obișnuite (fig. 157, b) sau prin legături cu noduri late (fig. 157, c). Atunci cînd se înverghează la catarg ceea ce nu este obligatoriu, învergarea se execută cu volte obișnuite (fig. 157, d).

Verga este fixată de fungă cu ajutorul unui cîrlig prins de un inel care alunecă pe catarg numit *rocarniță*. Voltele fungilor se iau la bancuri cu un nod de fungă (banc). Voltele școtelor se iau la tacheții din borduri. Școta ghiului trece printr-un inel aflat la pupa în timonieră și se ține de obicei la mînă.

8. Așezarea arboradei, velaturei și obiectelor de armament în barcă

Arborii se așază în planul longitudinal al bărcii, arborele trinchet la babord cu mărul spre pupa, arborele mare la tribord cu mărul spre prova, iar bompresul (dacă există) la babord cu capul spre prova. Vela trincă se așază la babord, vela mare la tribord.

Ramele se așază simetric în fiecare bord, lîngă bordaj cu pana spre provă și astfel dispuse încît ramele dinspre pupa să fie deasupra.

Ancorotul și parîma se așază la prova. Butoiul de apă și proviziile se amarează la centru. Compasul se așază într-un locaș aflat la ultimul banc din pupa. Colacul de salvare se așază la pupa și cît mai degajat, pentru a nu fi prins sub bancuri, dacă barca se răstoarnă. Cangea se așază longitudinal în axa ambarcațiunii. Celelalte obiecte de armament se așază fie în camera bărcii, fie în chesoanele din prova și pupa.

Numărul și capacitatea bărcilor de salvare pentru diferite tipuri de nave este prevăzut în „Convenția pentru protecția vieții umane pe mare”. Capacitatea în oameni a bărcilor este, conform convenției, cel mai mare număr întreg obținut prin împărțirea capacității bărcii în metri cubi cu 0,283 sau capacitatea în picioare cubice cu 10. Acest număr trebuie să fie redus cînd el este mai mare decît numărul persoanelor pentru care s-au prevăzut locuri de stat pe banchete.

9. Armamentul bărcilor

Totalitatea oamenilor și obiectelor care asigură funcționarea bărcii se numește *armamentul bărcii*. O barcă se spune că este armată atunci cînd armamentul se află în barcă și acesta este gata să îndeplinească un serviciu oarecare.

Armamentul unei bărci se compune din:

- un ofițer (eventual);
- un șef de barcă;

— un număr de oameni, depinzînd de numărul bancurilor pentru tras la rame;

— un om în prova care mînuiește cangea.

Omul din prova poate lipsi și în acest caz unul din oamenii de la ramele din prova, și anume cel din bordul cu care acostează barca, îndeplinește oficiul de om în prova. Armamentul este numerotat urmînd vechea regulă marinărească: numere cu soț la babord, numere fără soț la tribord. Numerotarea începe de la bancurile din pupa, șeful de ramă tribord fiind nr. 1.

Șalupele au ca armament:

— un ofițer (eventual);

— un șef de barcă care îndeplinește și funcția de timonier;

— un mecanic;

— un om în prova, care stă pe un suport special la prova șalupei;

— un om în pupa (eventual).

Capitolul XII

INSTALAȚII PENTRU SERVICIUL BĂRCILOR

1. Bigi și grui

Manevra de ridicare și lansare a bărcilor la apă se face, la bordul navelor, cu ajutorul bigilor sau gruilor. Bigile se folosesc aproape exclusiv la bordul navelor mari. La bordul navelor ușoare, manevra bărcilor se face cu ajutorul unor grui dispuse cîte două pentru fiecare barcă. Gruile pot fi de mai multe feluri. Gruile rotitoare (fig. 158) sînt confecționate din bare de oțel I sau țevi de oțel și sînt curbate la capătul superior; ele se rotesc înăuntru sau în afara bordului. Gruile mai sînt prevăzute cu sîrme de rului care au scopul de a împiedica barca să lovească bordajul, atunci cînd este lăsată la apă pe marea rea.

Pe sîrmele de rului se află boțuri alunecătoare cu care se ține barca lipită de sîrmă (fig. 158). Barca se ridică la bord cu două palancuri (caliorne) curentul ieșind din macaraua de jos. Curentul trece printr-o macara simplă aflată pe grui, lîngă macaraua de sus a palancului apoi printr-un rai deschis. Cînd barca este la post, voltele curenților se iau la tacheții aflați pe grui. Cînd barca se lasă la apă, volta se ia la baba-lele în cruce reprezentate în fig. 158.

Cînd barca este la post și se află în interior se spune că este intrată (deasupra punții), iar cînd este în exterior se spune că este scoasă (deasupra apei) (fig. 158).

Gruile sînt legate între ele printr-o balansină, iar în spre prova și pupa sînt ținute de brațe. Balansina trebuie să fie prevăzută cu atîrnătoare avînd pe ele noduri de turban, pentru ca oamenii să se poată ține de ele la ridicarea sau lăsarea bărcii, și cu scări de piscică pentru ambarcare și debarcare. Uneori, în loc de scări de piscică se folosesc plase, care

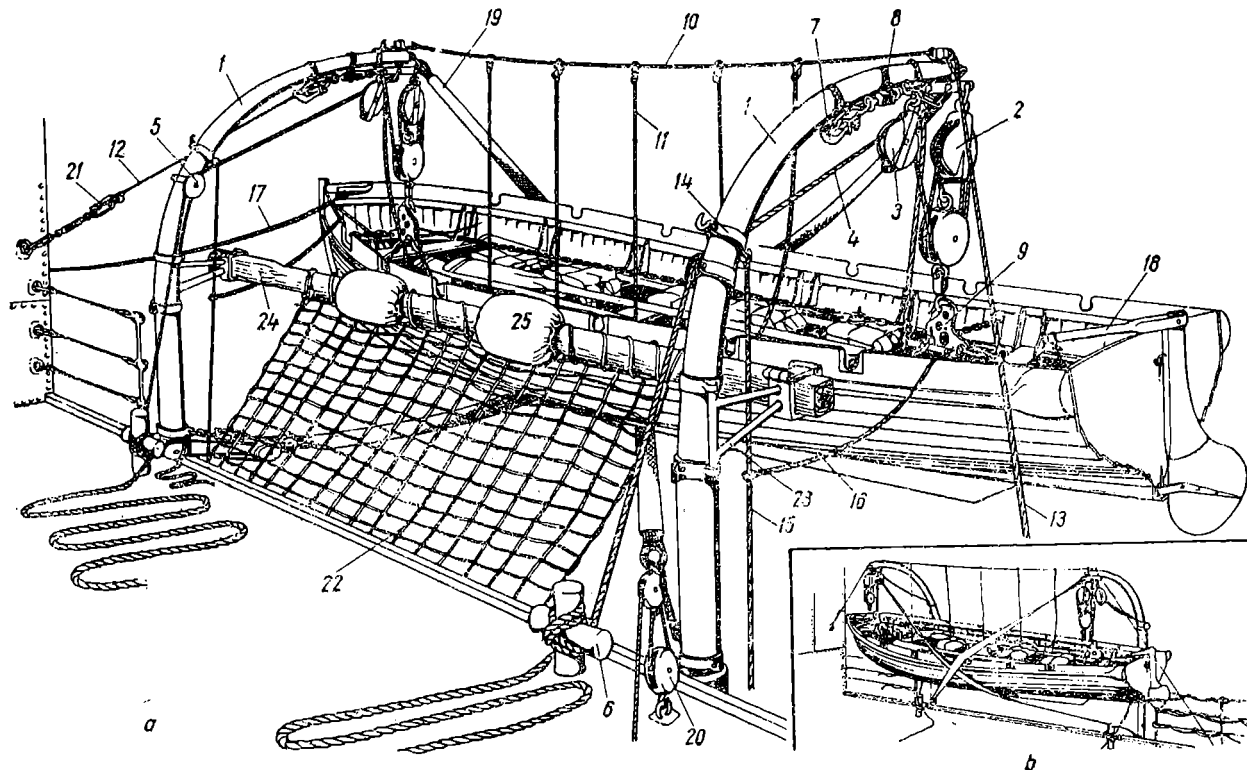


Fig. 158. Barca la grui:

a — barca scoasă; b — barca intrată. 1 — grui; 2 — palanc; 3 — macara simplă; 4 — curent; 5 — rai deschis; 6 — baba în cruce; 7 — boi; 8 — legătura boiului; 9 — cîrlig automat; 10 — strai; 11 — atîrnătoare; 12 — braț prova; 13 — braț pupa; 14 — brăjară; 15 — sîrmă de ruli; 16 — boi alunecător; 17 — braț fals; 18 — eche legată; 19 — chingă; 20 — palanc de tun pentru chingă; 21 — cîrlig cu papagal; 22 — plasă; 23 — suport; 24 — școndru; 25 — apărătoare.

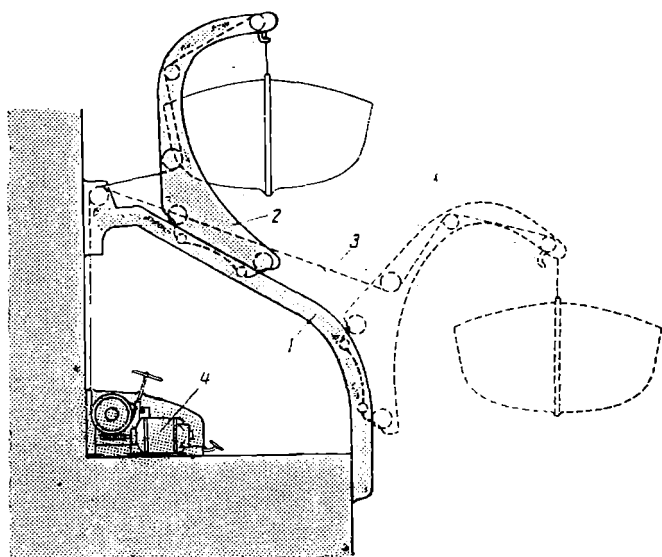


Fig. 159. Gruie funcționând prin gravitate:

1 — șină călăuză; 2 — grue; 3 — curent; 4 — vinci pentru manevra curentului.

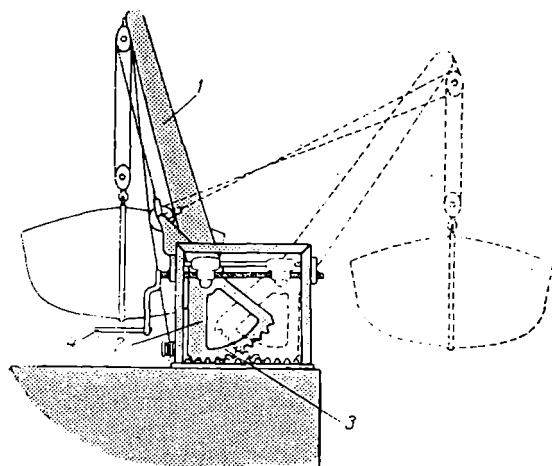


Fig. 160. Gruie rabatabilă:

1 — grue; 2 — sector dințat; 3 — cremalieră; 4 — manivelă.

prezintă avantajul că împiedică oamenii să cadă eventual în apă și permit ca urcarea în barcă să se facă repede (fig. 158).

Pentru ca barca, cînd este intrată, să nu se lovească de grui, ea este apărută într-un bord cu un școndu prevăzut cu două manșoane făcute din piele sau pînză de vele, iar din celălalt bord este presată pe școndu cu ajutorul a două chingi încrucișate (fig. 158). Palancurile gruiilor servesc numai la ridicarea și lăsarea bărcilor la apă și nu la susținerea bărcilor la grui. Acest oficiu îl fac două boțuri de parîmă sau lanț cu papagal, cu care sînt prevăzute gruiile.

Manevra de intrare și de scoatere a bărcii se face la comenzile „Intrați barca!” respectiv „Scoateți barca!”. Presupunînd barca intrată, manevra decurge în modul următor:

a. Se rabat cavaletii (dacă este cazul).

b. La comanda „Înainte!” se trage brațul prova și se filează brațul pupa, împingînd în același timp barca spre prova.

c. Cînd pupa bărcii a depășit (este degajat de) gruiul pupa, se comandă „Pupa afară!” și pupa se împinge afară cu mîna, care ieșind rotește gruiul respectiv. Se trage de brațul pupa pînă cînd pupa a ieșit suficient în afară astfel, încît prova bărcii să fie degajată de gruiul prova.

d. Se comandă „Prova afară!” și se împinge prova în afară, rotîndu-se gruiul prova. La comanda „Volta brațelor!” se ia volta brațelor.

Intrarea bărcii se face în ordinea inversă.

De obicei, bărcile se pun la post pe niște scăunele denumite *cavaletii*. Pe cavaletii barca se amarează cu ajutorul unor labe ținute de boțuri cu papagal, fixate de ochiuri în punte. Peste barcă se pune un capot.

Gruiile rotitoare descrise mai sus nu se folosesc decît pentru bărcile de salvare destinate a pescui un om căzut peste bord, în care caz barca este scoasă în afara bordului.

Pe navele mari de pasageri și pe cargourile mari se folosesc grui care funcționează prin gravitate (fig. 159), adică scoaterea bărcii în afară se face numai prin filarea unor curenți, gruiile alunecînd din poziția *barca intrată* în poziția *barca scoasă* pe niște șine călăuză, sau gruii rabatabile (fig. 160) care sînt asemănătoare gruiilor rotitoare, cu deosebirea că sînt fixate pe punte într-o talpă care le permite să se rotească cu ajutorul unei cremaliere. Manevra de scoatere și intrare a bărcii se execută cu ajutorul unui cric.

Palancurile sînt prevăzute de obicei la macaraua de jos cu cîrlige automate, care permit desprinderea simultană a ambelor palancuri. Cîrligele se prind la o labă de gîscă din lanț sau sîrmă.

2. Ridicarea bărcilor la grui

In port sau într-o radă adăpostită, ridicarea unei bărci nu prezintă nici o dificultate. Ea cere, însă, atenție atît în ceea ce privește conducerea cît și în ceea ce privește execuția, deoarece greșelile pot produce accidente uneori grave și avarii ale materialului. Manevra decurge astfel:

La comanda „Barca nr. ... sub palancuri!”, barca este adusă de doi oameni din armamentul bărcii, iar pe vreme rea, curent sau în alte

cazuri mai dificile, de șeful bărcii cu un număr mai mare de oameni, după caz. Restul armamentului pregătește gruilă și palancurile, trecînd curenții prin pastici prinse cu cîrligul la ochiuri în punte, pentru a se putea vira curenții în lungul navei. Oamenii din barcă pregătesc labele de gîscă de la prova și pupa. Pe valuri sau curent, barca se leagă cu un braț fals din prova navei. În mod normal este suficient să se dea barbeta. Cînd barca este sub palancuri, cei doi oameni din barcă pun cîrligele palancurilor în inelele labelor de gîscă. Oamenii folosiți la ridicare se așază pe două rînduri față în față și apucă curenții la comanda: „Gata pentru ridicarea bărcii nr. ...!”. La comanda: „Întindeți!” oamenii întind curenții pentru ca la virare să se ridice deodată atît prova cît și pupa bărcii. La comanda „Sus!” se începe virarea care trebuie să fie continuă și fără smucituri. Barca ridicată la grui trebuie să fie perfect orizontală. Odată ajunsă în această poziție cei doi oameni din barcă o boțează la comanda „Boțați”, comunicînd cînd boțarea este gata. Barca odată boțată se filează ușor curenții la comanda „Curenții ușor fila!”, pentru ca barca să rămînă susținută numai în boțuri, volta curenților la tacheți se ia la comanda „Volta curenților!”. Se intră barca la comanda „Intrați barca!”, se încrucișează chingile și se aranjează curenții, la comanda „Aranjați manevrele!”. Dacă barca face apă, înainte de a se intra se scoate dopul pînă ce curge toată apa. Dacă postul bărcii este prevăzut cu cavalet, după intrarea gruilor se filează curenții pînă cînd barca se așază pe cavalet, pe care se boțează și se pune capotul.

În mare. Pe mare calmă manevra nu diferă cu nimic de cea descrisă mai sus. Este însă necesar să se dea totdeauna un braț fals la prova în locul barbetei. Dacă nava are viteză înainte se va prinde întîi palancul din prova iar dacă are viteza înapoi, palancul din pupa. Pe mare rea, manevra de ridicare a bărcii este foarte grea și cere sînge rece și multă atenție.

Armamentul bărcii trebuie să rămînă în barcă pînă cînd aceasta ajunge la înălțimea punții. Două baloane manevrate de pe punte apără tot timpul bordajul bărcii. O parte din armament apără barca pentru a nu se lovi de bordajul navei, folosindu-se de cîngi și de rezemătoarele de picioare. Restul oamenilor trebuie să stea liniștiți ținîndu-se de atîrnătoare. Nici un om nu trebuie să stea în prova palancului prova și nici în pupa palancului pupa, deoarece în caz de rupere a unui palanc omul de la celălalt capăt al bărcii ar fi strivit între barcă și palanc. Barca se ține aproape tot timpul de navă prin două boțuri alunecătoare de ruliu trecute prin sîrmele de ruliu ale gruilor și fixate printr-o jumătate de voltă la bancuri.

Pe valuri, este bine să se aștepte trecerea valurilor mari. După trecerea ultimului val, dacă șeful bărcii a comunicat „Barca gata de virat!”, se virează curenții cu o astfel de viteză, încît valul următor să nu mai ajungă barca. Curenții trebuie egalizați înainte de a se prinde palancurile, iar comanda „Întindeți!” trebuie omisă.

Trebuie să se depună o atenție deosebită pentru ca virarea să nu înceapă înainte de a se prinde ambele palancuri, deoarece s-ar provoca o răsturnare a bărcii, care se soldează aproape totdeauna cu accidente mortale și avarii grave ale materilului. În tot timpul manevrei ordinele,

comenzile și rapoartele trebuie să fie date numai de cei îndreptățiți să le facă pentru a nu produce încurcături, manevre false, executări timpurii de ordine, fapte care pot da loc la întârzierea manevrei sau la accidente și avarii.

3. Lăsarea bărcilor la apă

În port sau radă adăpostită, ca și manevra de ridicare, lăsarea bărcilor la apă nu prezintă nici o greutate. Manevra decurge astfel:

Se desfac chingile, se scoate barca, se desfac boțurile, barca rămânând numai în curenți și se dă barbeta la prova. Voltele curenților se țin la mână. Curenții se filează la comanda: „Fila!“. Filarea trebuie să se facă uniform așa ca barca să atingă apa cu toată chila. Barca odată ajunsă la apă se scot palancurile care se încrucișează ca și chingile. Pe curent se scoate mai întâi palancul pupa, apoi cel din prova.

În mare. Pe mare calmă manevra este asemănătoare cu aceea descrisă mai sus. Trebuie să se dea însă totdeauna un braț fals la prova, în locul barbetai. Pe mare rea, manevra cere o deosebită atenție, mai ales că necesitatea de a lăsa la apă o barcă pe mare rea se prezintă în momentul cînd la bord tensiunea nervoasă este deja ridicată, ca: om la apă sau alt accident. Este important ca barca să se lase la apă numai „sub vînt“, iar mașina să fie „stopată“ pentru a nu jena barca cu curențul elicei. Dacă nava are viteză înainte se va mola întâi palancul pupa, în caz contrariu cel din prova. Palancurile trebuie să fie molate cît mai repede pentru ca barca să se poată îndepărta în cît mai scurt timp de bordaj. Dacă barca are cîrlige automate ele se desfac simultan cu o singură mișcare a pîrghiei lanțului care unește cele două cîrlige.

Armamentul apără bordajul în timpul lăsării la apă iar cei care nu sînt în măsură a o face se țin de atîrnători. O dată ajunsă la apă și palancurile molate, șeful bărcii comandă: „Mola barbeta!“ (brațul fals), „Afară prova!“ și pune cirma în bordul convenabil pentru a se îndepărta imediat.

Ca și la ridicare la bord, barca este apărută prin două baloane manevrate de pe punte și ținute tot timpul în dreptul copastiei. Barca se ține aproape de bordaj prin boțuri trecute prin sîrmele de ruluu, așa cum s-a arătat mai sus. Barca se mai ține lipită de sîrme cu ajutorul a două parîme de reținere, trecute peste curenții palancurilor și a două parîme de reținere trecute în chip de parabucle peste prova și pupa bărcii.

4. Lăsarea la apă și ridicarea unei bărci de salvare

Fiecare navă în mers are una sau două bărci de salvare. Manevra bărcilor de salvare comportă o pregătire exterioară și una interioară.

Pregătirea exterioară. Barca este ridicată la grui. Un braț fals este trecut prin inelul prova și legat de primul banc cu un nod de banc sau cu o cavilă trecută prin gașa brațului fals. Celălalt capăt este legat la

bord cît mai spre prova navei. Cîrma se aşază la post la pupa bărcii, cu echea legată, spre navă, aşa încît la lăsarea la apă, barca să se depărteze de navă.

Pregătirea interioară. În barca de salvare trebuie să se găsească toate obiectele descrise mai înainte.

Lăsarea la apă. La strigătul „Om la apă“ sau la comanda „Armaţi barcă de salvare nr. . . !“, armamentul de salvare, armează barca cît se poate de repede şi îmbracă centurile de salvare, după care se procedează la lăsarea bărcii la apă, după cum s-a arătat mai înainte. După ce barca este la apă, oamenii destinaţi manevrei gruilor, le pregătesc pentru ridicat.

Ridicarea. La sosirea bărcii sub palancuri, grăile şi palancurile trebuie să fie gata de ridicat pentru a nu se pierde timp şi a expune bordajul bărcii la avarii. Oamenii însărcinaţi cu ridicarea bărcii trebuie să fie chemaţi din timp pe punte.

Capitolul XIII

A. MANEVRA BĂRCILOR

1. Manevra bărcilor cu rame

Sisteme de ramare. Sistemul de ramare (tras la rame) diferă după tipul de barcă. La puiul de două rame se practică ramarea dublă, adică un singur marinar trage la amîndouă ramele (fig. 161, a). Pe distanţe mici se poate practica şi *godierea* cu o singură ramă aşezată la pupa (fig. 161, b). Godierea constă din a face cu rama o mişcare în opt care are un efect de elice. Pe baleniere se practică ramarea pe bancuri simple, adică pe fiecare banc ramează un singur marinar (fig. 161, c). În iole, cutere, barcaze se practică sistemul de ramare pe bancuri duble, adică pe fiecare banc ramează doi marinari (fig. 161, d). Pe puiuri de patru rame se practică şi sistemul de ramat denumit *randan*, la care pe trei bancuri se află câte un marinar. Cel de la centru trage la două rame, iar ceilalţi trag la o singură ramă (fig. 161, e).

Din punct de vedere mecanic, rama este o pîrghie de ordinul 2, avînd punctul de sprijin pe furchet. Operaţia de scoatere a ramelor din poziţia în care se află în barcă, în poziţia convenabilă pentru ramare se numeşte *armarea ramelor*. Armarea se face în doi timpi şi anume:

— la comanda „Armaţi“ fiecare om apucă cu mîna dinspre interiorul bărcii, mînerul ramei, iar cu mîna dinspre bordaj, îndoită din cot, susţine rama sprijinind-o pe încheietura braţului. Armarea începe cu ramele din pupa. Oamenii armamentului din prova tribord şi babord aruncă succesiv pana ramelor afară, începînd cu rama şefului de rame;

— la comanda „Drepti“ se ridică rama şi se aşază pe furchet (damă), apucînd mînerul cu ambele mîini. Toate ramele trebuie să cadă în furcheti sau dame în acelaşi timp.

Ramele trebuie să fie — la poziția de drepti — orizontale, perpendiculare pe copastie, cu pana paralelă cu suprafața apei și ținute de mîner cu unghiile în sus. Toate ramele bărcii trebuie să fie paralele între ele.

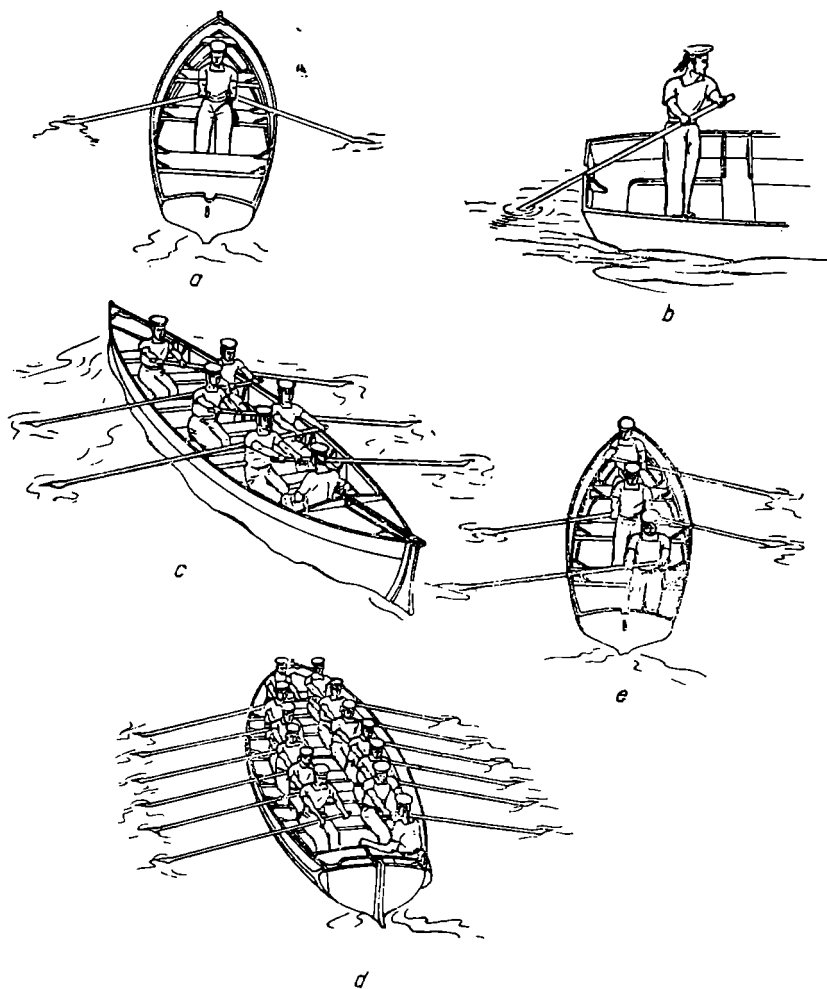


Fig. 161. Sisteme de ramare:

a — ramare dublă; b — godiere; c — ramare pe bancuri simple; d — ramare pe bancuri duble; e — ramare în randan.

Ramarea se face în trei timpi și anume:

— la timpul 1 se întind brațele (fig. 162) înclinînd corpul înainte, fără a răsuci rama în palmă, mișcarea mîinii trebuind să se facă numai din încheietura pumnului. Pana ramei este dusă atunci înapoi; spre pupa, înclinată cu marginea dinspre pupa în jos; ramele de aceeași parte trebuie să fie tot timpul paralele;

— la timpul 2 corpul se trage înapoi ridicînd puțin minierul, așa ca 2'3 din pană să intre în apă. Corpul se lasă mult pe spate, iar cînd a ajuns la limita cursei se strîng și brațele cu o zvicnitură puternică. Trebuie menționat că numai această ultimă zvicnitură trebuie făcută din brațe. restul ramării făcîndu-se numai prin greutatea corpului. Aceasta pentru a nu obosi mușchii brațelor și pentru a permite o ramare îndelungată;

— la timpul 3 se revine la poziția drepți, unde se face o mică pauză.

Toate mișcările se execută în barcă după șefii de rame, adică marinarilor care ocupă bancurile din pupa. Șeful de rame din tribord este șeful de rame al bărcii și dă cadența pentru tot armamentul.

Timpii 1 și 3 trebuie să fie scurți, pe cînd timpul 2 trebuie să fie lung la apă (*lung pe spate*). În tot timpul ramării corpul trebuie să fie ținut drept iar capul sus.

La ramarea înapoi, la timpul 1 se duce corpul înapoi, strîngînd brațele, la timpul 2 se împinge corpul înainte, băgînd rama în apă, iar la timpul 3 se revine la poziția inițială.

Comenzi. Toate comenzile se dau de către șeful de barcă, restul oamenilor nu vorbesc decît pentru a comunica eventualele incidente.

Ramarea se începe la comanda „Înainte!“.

Dacă cele două borduri trăgeau în sens invers, pentru ca ambele să tragă înainte se dă comanda: „Tribord (babord) drepți!“ apoi „Înainte peste tot!“. Cînd numai babord trebuie să tragă se comandă: „Tribord (babord)

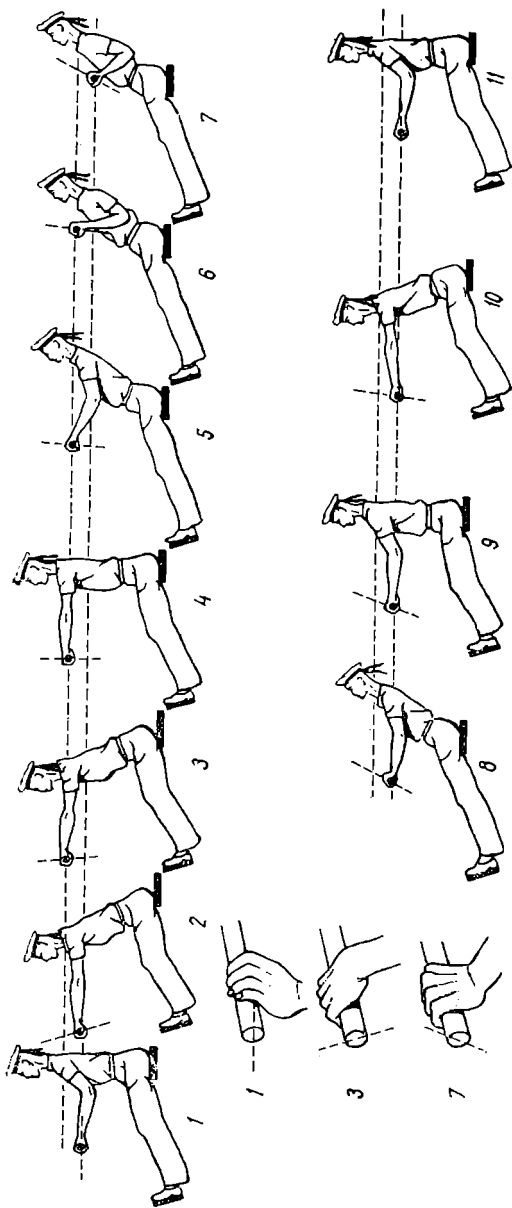


Fig. 162. Ramare.

drepti!“ . Ramarea înapoi se începe la comenzile: „Tribord (babord) înapoi!“, sau „Înapoi peste tot!“ . La comanda „Opriți!“ ramele se bagă în apă perpendicular pe suprafața apei. La comanda „Ramele în repaus!“ ramelor li se dă o mișcare de alunecare spre interiorul bărcii, și se sprijină mînerul sub stringherul din bordul opus furchetului. La comanda: „Las-să meargă!“ se dă drumul mînerului, rama alunecînd de-a lungul copastiei cu pana spre pupa. Dacă ramele nu sînt legate de furcheti, oamenii lasă să alunece rama ca mai sus, ținînd însă tot timpul mîna pe mîner. La comanda „Intrați ramele!“ se apucă rama ca și la armare, se scoate din furchet și se așază în barcă. Începutul mișcării se face de către oamenii din prova.

Generalități asupra plecărilor și acostărilor

La plecare, șeful de barcă comandă „Afară prova!“, omul din barcă dă afară prova bărcii împingînd cu putere cu partea de lemn a cîngii în navă sau cheu. Dacă bordajul bărcii se freacă de cheu sau navă, șeful bărcii apără împreună cu oamenii din bordul cu care este acostată barca. Barca o dată îndepărtată se armează după cum s-a arătat mai sus.

La acostare, barca vine totdeauna cu prova la prova navei la care acostează. Dacă drumul (capul) bărcii este aproximativ paralel cu al navei, acostarea este destul de simplă, fiind suficient a lăsa să meargă sau a intra ramele la o distanță convenabilă de scară. Dacă însă barca și nava au drumuri (capuri) aproximativ opuse, barca trebuie să facă mai întîi un rondou din cîrmă și rame, după care acostează.

Pe fluvii și curent este necesar a rama paralel cu scara și pînă la mică distanță de ea cînd se bagă prova înăuntru și se lasă să meargă. Pe fluvii și în locuri cu curent plecarea este mai ușoară, deoarece barca simte cîrma chiar înainte de a avea viteză.

O acostare este corectă atunci cînd la terminarea ei, camera bărcii se află la scara navei la care se acostează.

Diferite manevre

Evitarea unui obstacol se face întorcînd din cîrmă, sau din cîrmă și rame. După ce prova a evitat obstacolul este necesar a-l evita și cu pupa, fapt pentru care se schimbă cîrma, adică se pune în bordul opus pentru a îndepărta pupa. Și această întoarcere se ajută eventual cu ramele.

La trecerea printr-un loc îngust, printre două nave apropiate, printre două geamanduri, sau prin orice loc îngust, se va avea grijă a prezenta barca cu capul perpendicular pe mijlocul distanței dintre cele două puncte, astfel ca ambele borduri să poată rama. Dacă trecerea este prea îngustă pentru a se rama, barca trebuie să aibă viteză suficientă pentru a depăși trecerea, lăsînd să meargă ramele.

Traversarea unui fluviu și urcarea în susul lui, se va face urcînd mai întîi în amonte, mergînd cît mai aproape de mal, unde curentul este mai slab și se pot folosi eventualii contracurenți, după care se pune capul pe punctul de destinație, după rezultanta vitezei curentului și a

bărcii. La urcarea unui fluviu se va proceda cum s-a arătat, mai înainte, ținând seama însă că fluviile au la coturi în interior, bancuri și întinsuri care trebuie să fie evitate.

Acostarea la o navă ancorată, pe valuri (fig. 163) se face venind paralel cu nava pînă ce i se aruncă de la prova acesteia un braț fals. După ce s-a luat volta brațului în barcă, aceasta se scurge pînă la înălțimea scării de piscă sau dacă acostează la scara mare, cu cuplul maestru la înălțimea scării. Aici i se dă un braț fals din pupa. Barca nu rămîne la scară decît timpul strict necesar pentru ambarcarea sau debarcarea personalului sau materialului ce transportă. Atît timp cît barca stă la scară trebuie dată o atenție deosebită la apărarea bordajului, împiedicînd intrarea bărcii sub scară punînd cîrma în bordul opus. Aceasta se întîmplă de obicei cînd barca s-a scurs cu pupa la înălțimea scării. Scara obișnuită este prevăzută cu baloane, iar de-a lungul bordului se întinde o parîmă de acostare prevăzută cu sugrumători din loc în loc, de care se prinde cu cangea. Această precauție este foarte necesară, mai ales pe valuri.

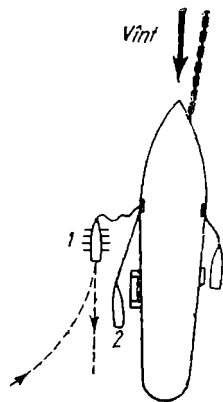


Fig. 163. Acostarea la o navă ancorată, pe valuri:
1 — barca prinde brațul fals din prova; 2 — barca se lasă scursă la scară.

Acostarea la o navă ancorată, pe valuri și curent, se face ținînd seama de faptul că o barcă acostată prea în prova scării, riscă să fie prinsă cu pupa sub scară. Din această cauză este necesar cîteodată să se țină numai cu prova la scară și să țină barca în brațul fals și cîrmă, care nu trebuie abandonată nici un moment. Brațul fals la pupa nu este absolut necesar, dar dacă există nu trebuie să fie prea strîns pentru a nu lovi cîrma.

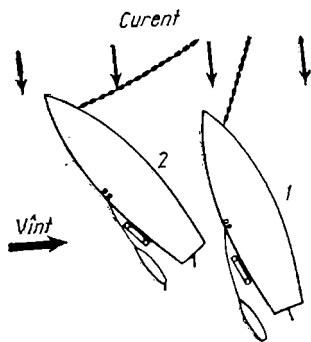


Fig. 164. Acostarea la o navă ancorată, pe vînt și curent:
1 — nava evită după rezultanta vîntului și curentului; 2 — nava a pus cîrma în vînt (sub curent).

Acostarea la o navă ancorată pe vînt și curent (fig. 164) se face în vînt, atît timp cît starea mării o permite. O navă ancorată pe vînt și curent va evita după rezultanta celor două forțe. Trebuie notat că în astfel de cazuri, bordul din vînt este sub curent. Pentru ușurarea manevrei de acostare, nava poate pune cîrma în vînt astfel ca barca să nu fie travers pe vînt ci să aibă vîntul din prova.

Pentru acostarea la o navă în mers, barca se apropie de drumul navei pînă cînd catargele și coșurile sînt aproximativ pe același aliniament, după care se îndepărtează puțin luînd un drum paralel cu acela al navei. Bordul în care barca trebuie să acosteze se indică de pe navă prin semnale cu pavilioane de mină. Nava dă un braț fals la prova, micșorînd viteza dacă este cazul.

Acostarea la o navă în derivă se face în bordul de sub vînt pentru ca barca să fie apărută de valuri. Plecarea însă este îngreunată de nava care derivează peste barca care este mascată.

Manevra pe mare rea și pe brizantți

Alegerea locului de trecere prin brizantți. Înainte de a proceda la trecerea prin brizantți trebuie să se facă un studiu al locurilor favorabile acestei manevre și a alege locul cel mai potrivit. Acest studiu trebuie făcut cu cea mai mare grijă deoarece citeodată, la prima vedere, mai ales privind de pe o navă aflată la 1—2 Mm de mal, brizantții pot părea uniformi, făcînd deci inutilă alegerea unui anumit loc. Altădată, brizantții priviți dinspre larg dau o idee cu totul exagerată despre mărimea și forța lor sau dau impresia că constau dintr-o simplă fierbere a apei, cu totul inofensivă. Această fierbere poate fi însă periculoasă pentru o barcă prea încărcată sau manevrată fără grijă. La alegerea locului de trecere este bine să se țină seama de observațiile de mai jos, bazate pe experiență.

Limbile joase de nisip, băile cu fund mic, gurile de rîuri înnisipate, intrările limanurilor și lagunelor oferă de obicei locuri favorabile pentru abordarea plajei. Coastele abrupte au de multe ori la baza lor stînci vizibile numai de la mică distanță, din care cauză barca este în pericol de a fi aruncată pe ele.

Curenții trebuie să fie studiați cu atenție, fie că este vorba de curenți generali cu direcție invariabilă, sau curenți de maree, variabili cu ziua și ora respectivă. Chiar curenții generali pot suferi variații apreciable din cauza vînturilor de lungă durată. În jurul gurilor fluviilor cu debit mare de apă, curenții pot suferi variații importante la epoca apelor mari.

Văile strîmte într-o coastă înaltă sau mici crigi (întrînd mai mic decît o baie) într-o coastă stîncoasă indică de multe ori locuri mai liniștite, însă astfel de locuri nu trebuie să fie folosite după prima impresie superficială, ci studiate atent în prealabil. Ele se pot folosi ca adăpost, dar pericolul stîncilor la floarea (suprafața) apei este de temut. De multe ori aceste stînci nu sînt vizibile printre brizantți decît în imediata apropiere.

Stîncile suficient de mari, marcate pe hartă separat de uscatul din jur, se pot folosi pentru a trece sub vîntul lor, unde brizantții sînt de regulă mai mici. Și aici însă apropierea de ele poate fi periculoasă pentru motivele arătate mai sus. În mările cu maree trebuie să se țină seama, de asemenea, de starea mării, deoarece un anumit număr de stînci poate fi vizibil numai la marea joasă, însă stîncile pot fi periculoase chiar la maree înaltă.

Brizantții confuzi la gura unui rîu indică de regulă curenți puternici și periculoși. Numărul liniilor de brizantți sau lățimea brizanților nu sînt totdeauna indicații precise în ceea ce privește greutatea manevrei, deoarece, linia exterioară de brizantți este cea mai periculoasă și dacă aceasta a fost depășită, fără a ambarca prea multă apă, este probabil că celelalte linii vor fi trecute mai ușor. La trecerea prin brizantți, mai ales

dacă zona acestora este lată, trebuie să se țină seama și de deriva probabilă a bărcii, pentru a nu cădea peste stînci sau locuri cu brizanți mai puternici.

Barca de brizanți. Dacă nu se dispune de o barcă specială de brizanți se alege o barcă ușoară cu flotabilitate mare. O barcă de salvare destinată a naviga pe valuri mari nu este totdeauna indicată pentru trecerea prin brizanți, unde se cere o barcă ușoară. Numărul de oameni din armament nu trebuie să fie prea mare, deoarece peste un anumit număr forța cîștigată de o ramă în plus nu compensează mărirea greutateii. Balenierele se comportă de regulă bine ca bărci de brizanți. Este bine ca barca să aibă chesoane de aer cît mai mari, atît pentru a mări flotabilitatea, cît și pentru a micșora capacitatea interioară a bărcii și deci posibilitatea de a ambarca prea multă apă.

Prova și pupa este bine să aibă o ridicare destul de apreciabilă pentru a nu ambarca apă atunci cînd barca se găsește ridicată cu o extremitate pe creasta valului, iar cu cealaltă în fundul acestuia. Corpul bărcii trebuie să ofere cît mai puțină rezistență laterală, pentru a nu risca să fie răsturnată cînd primește un brizant oblic. În acest caz, dacă se merge spre larg prova este împinsă de brizant, în timp ce chila și etamboul, aflate în apa moartă din fața brizantului, îndeplinesc funcția de pivot în jurul căruia barca se rotește pînă cînd ajunge travers, cînd copastia poate intra în apă și barca poate fi în cele din urmă răsturnată. Dacă barca are forme convenabile și fundul curat, apa are puțină priză și cuplul de forțe arătat mai sus este mic și fără efecte dezastruoase.

Barca de brizanți mai trebuie să aibă un bord liber mare și poziții favorabile pentru oamenii de la rame și șeful de barcă (care guvernează cu o ramă). De asemenea, ramele armamentului trebuie să fie bine alese, fără a fi prea lungi sau prea scurte. Rama de guvernare trebuie să fie suficient de lungă pentru a intra în apă atunci cînd barca se află pe creasta valului, însă nu atît de lungă încît să constituie o greutate pentru șeful de barcă. În orice caz trebuie să se prevadă și cazul cînd șefii de ramă vor trebui să înceteze ramarea și să ajute pe șeful bărcii la guvernare.

Greutățile care nu sînt necesare în barcă trebuie să fie lăsate la bord. Greutățile care trebuie să rămînă în barcă vor fi stivate cu grijă astfel ca barca să nu fie aprovată, ci ușor apupată. Obiectele din barcă trebuie să fie bine amarate.

Mersul către larg cu valul din prova. Ca normă generală se poate spune că o barcă care primește valuri mari din prova, trebuie să aibă o viteză destul de mare. În anumite situații, o viteză mare este singura salvare a unei bărci. Cînd vîntul bate puternic dinspre larg, armamentul trebuie să facă toate eforturile pentru a da bărcii o viteză cu atît mai mare, cu cît vîntul o împinge mai puternic către uscat. Cel mai mare pericol îl constituie brizanții care pot umple la un moment dat barca. Din această cauză, șeful bărcii trebuie să caute a evita ca brizanții să se spargă în barcă. Dacă aceasta nu este posibil, viteza bărcii trebuie să fie atît cît să-i permită a rămîne cît mai puțin timp sub val.

Dacă vîntul bate dinspre uscat sau nu bate de loc, barca poate fi periclitată prin faptul că după trecerea unui val, prova bărcii poate că-

dea în golul care urmează valul. În atari situații este preferabil ca viteza bărcii să fie mai redusă.

Mersul spre uscat cu valul din pupa. În acest caz cel mai mare pericol este acela de a cădea travers, fapt care a provocat multe nenorociri. Barca fiind cu pupa în val ea nu opune nici o rezistență în afară de inerția sa. Valul care vine ridică întâi pupa, apoi ține barca orizontală și în cele din urmă ridică prova. Dacă inerția bărcii, care este proporțională cu greutatea sa este suficient de mare, cele trei poziții alternează regulat, ceea ce este absolut necesar pentru siguranța ei. Dacă însă inerția bărcii nu este suficient de mare pentru a lăsa valul să treacă ea rămîne cu pupa ridicată pe panta valului și cu prova în jos. Pe valuri mari, prova poate să intre chiar în apă, provocînd răsturnarea bărcii în sens longitudinal. La bărcile de salvare prevăzute cu chesoane de aer la prova, aceasta opune o rezistență mai mare, ceea ce face ca barca să pivoteze în jurul provei, să cadă între valuri și eventual să se răstoarne transversal. În acest mod se răstoarnă de obicei pe brizanții plajelor, bărcile cu naufragiați.

În concluzie, orice barcă mergînd spre uscat trebuie să caute a nu rămîne pe val, evitînd în mod special brizanții. Pentru evitarea lor se manevrează în mai multe feluri și anume:

a. Se pune în apropierea coastei prova în val, se ramează înainte la trecerea unui val și oprind apoi între două valuri așa ca barca să fie împinsă spre mal. Această manevră este singura recomandabilă pentru bărcile mici.

b. Se pune capul pe uscat, se oprește cînd trece valul și se ramează înainte după trecerea lui.

c. Se mărește inerția bărcii prin remorcarea unei ancore de furtună sau a unei parîme de manila lestată.

d. Se întoarce cu prova în val și se ancorează în afara brizanților și lăsînd apoi ca forța brizanților să ducă barca către plajă. Dacă se merge prea încet se ramează înapoi. Parîma ancorei care trebuie să aibă circa 200 m lungime se ține tot timpul la mînă pentru a ține mereu barca cu prova în val. La plecarea de la plaje barca se trage pe parîma ancorei și cu ramele. Dacă barca a fost derivată, la plecare parîma ancorei se dă lateral printr-o damă sau furchet, astfel ca prova să fie menținută în val.

e. Dacă se dispune de două bărci este recomandabil ca una să fileze uly care, deși pe funduri mici are puțin efect, ajută totuși manevra bărcii care trece brizanții. Prima barcă ancorează și dă la pupa o legătură bărcii care trece prin brizanți și care folosește această legătură ca și parîma ancorei de la procedeul arătat mai înainte. Dacă se dispune de o șalupă, manevrarea este ușurată, mai ales dacă există un curent de-a lungul coastei, deoarece șalupa nu are nevoie să fie ancorată ci, cum este recomandabil pe curent de travers, își menține poziția în mașini. Parîma dintre cele două bărci este bine să aibă legați, din loc în loc, colaci de salvare, pentru a nu cădea pe fund și a se încurca.

f. Dacă barca navigă cu vele este recomandabil a dezarbora și trece brizanții cu rame. Dacă totuși barca este silită să treacă brizanții

cu vele este necesar a reduce velatura. Este suficient a avea o trincă terțarolată sau chiar numai un floc.

Abordarea la o plajă cu brizanți. La plajele care mărginesc o coastă puțin adîncă, la care brizanții se întind mult spre larg, barca trebuie condusă rămînd și oprind așa cum s-a arătat mai înainte, pînă se atinge fundul. În acest moment armamentul sare din barcă și o trage la mal. La plajele scurte (cu funduri mari) se guvernează, cum s-a arătat, în imediata apropiere a coastei, cînd se pune barca travers pe val pentru ca valurile să o împingă pe plajă cu bordul.

Plecarea de la o plajă cu brizanți se face împingînd barca la apă cu valul care se retrage, opunînd apoi toată forța ramelor valurilor dinspre larg, care caută a o împinge spre mal. Cînd barca a căpătat viteză suficientă și s-a depărtat de mal se procedează cum s-a arătat mai înainte.

Utilizarea ancorei de furtună. O barcă surprinsă de vreme rea în plină mare poate face uz cu succes de o ancoră de furtună gata construită (fig. 165) sau de una improvizată. Ancora de furtună se leagă la prova bărcii pe care o ține cu prova în val, astfel încît valurile să se

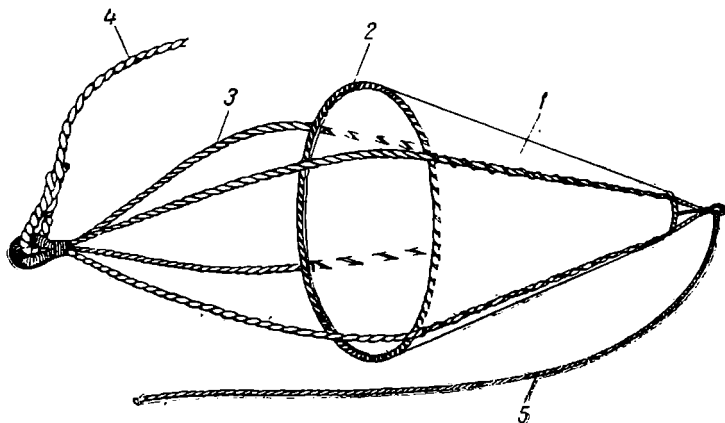


Fig. 165. Ancora de furtună:

1 — con de pinză; 2 — cerc de întărire; 3 — labă de gîscă; 4 — parîmă du remorcă; 5 — saulă de tras la bord.

spargă în prova. O ancoră de furtună se poate improviza încrucișînd arborii și învergînd pe ei o velă. La partea de jos se leagă ancorotul sau lanțul acestuia, celălalt capăt fiind legat la bord și constituind legătura de jos a ancorei. În cazul cel mai rău, ancora de furtună se poate improviza legînd arborii sau ramele și velele cu o parîmă în prova bărcii.

Un armament antrenat trebuie să fie în măsură a improviza o ancoră de furtună în cîteva minute.

O barcă care stă în derivă pe o ancoră de furtună derivează cu cel mult 1—2 mile marine pe oră.

Generalități

Studiul amănunțit al efectelor vântului asupra velor și al velor asupra navei se face în cap. XXIV. Pentru a se înțelege manevrarea bărcilor cu vele trebuie să se cunoască următorii termeni, folosiți mai des:

A *abate* (sub vînt) înseamnă a se îndepărta cu prova de direcția de unde bate vîntul.

A *veni în vînt* înseamnă a se apropia cu prova de direcția de unde bate vîntul.

Cînd o barcă sau o navă are tendința de a abate mereu sub vînt se spune că este *moale*.

Cînd o barcă sau o navă are tendința de a veni în vînt, se spune că este *ardentă*.

O velă se spune că este *plină* atunci cînd primește vîntul pe fața dinapoi.

O velă se spune că este *mascată*, atunci cînd primește vîntul pe fața dinainte.

O velă se spune că este în *grandee* și că *flutură* atunci cînd primește vîntul în planul său.

Se spune că vîntul *dă*, atunci cînd el trece (girează) din prova spre pupa.

Se spune că vîntul *refuză*, atunci cînd el trece (girează) dinspre pupa spre prova.

Se spune că vîntul *virează*, atunci cînd girează în sensul de mișcare a acelor unui ceasornic în raport cu nordul.

Se spune că vîntul *se înapoiază*, atunci cînd girează în sens invers sensului de mișcare a acelor unui ceasornic în raport cu nordul.

Orice velă face ca barca să deriveze. Velele pline (cu vînt în velă) *împing* barca înainte. Cele mascate, înapoi (cele cu vînt pe velă).

Farul prova face ca barca să abată sub vînt, adică o face moale. Farul pupa face ca barca să vie în vînt, adică o face ardentă.

Școtele nu trebuie să fie întinse prea tare. O velă prea întinsă mărește efectul de derivă și produce un cuplu evolutiv puternic, însă efectul său propulsiv este mai mic decît al unei vele a cărei școtă este judicios întinsă.

Velele sînt echilibrate atunci cînd efectul lor și rezistența carenei își face echilibru și nu este necesară folosirea cîrmei.

Echilibrarea velor unei bărci cere multă experiență și un șef de barcă care poate governa fără să fie obligat să folosească prea mult cîrma, este considerat că își cunoaște bine meseria, deoarece punerea cîrmei cînd într-un bord cînd în altul micșorează viteza bărcii.

Efectul evolutiv al velor poate fi mărit, deplasînd greutăți de la prova la pupa și invers. Ducînd greutățile la prova axa de rotație a navei se deplasează spre prova, pupa întîmpină mai puțină rezistență laterală la întoarcei, barca devenind ardentă. Deplasînd greutățile spre pupa, axa de rotație se deplasează spre pupa, prova întîmpină o rezistență laterală mai mică la întoarcere, iar barca devine moale. Trebuie să se țină seama că o barcă manevrează bine dacă este ușor ardentă.

Aliuri. Se numește aliură unghiul dintre drumul bărcii și direcția vântului. Spre deosebire de navă, la bărci se disting numai patru aliuri și anume:

- Vînt strîns. La această aliură vîntul bate 4—8 carturi din prova.
- Vînt travers (8 carturi),
- Vînt larg (8—15 carturi),
- Vînt din pupa.

Brațarea velelor

Velele unei bărci trebuie să fie astfel brațate (orientate) încît să dea un efect maxim de propulsie și un efect minim de derivă.

Brațarea velelor variază cu aliura și anume:

— cu vînt strîns sau de travers, unghiul de incidență a vîntului pe velă nu trebuie să fie mai mare de un cart; la vînt strîns școtele trebuie să fie întinse bine iar ghiul adus aproape de mijlocul bărcii;

— cu vînt din pupa, velele se brațează în foarfecă, adică una într-un bord și alta în celălalt; în acest caz, școtele se filează aproape la semn;

— la vînt larg, școtele se slăbesc cînd vîntul refuză.

Pregătiri de plecare

Înainte de plecare, șeful bărcii controlează starea greementului și dacă obiectele de armament sînt amaratate la postul lor și în stare bună. Cînd barca este prea ușoară ea se lestează. Lestul trebuie să permită bărcii a suporta pe vînt tare toate rafalele, fără să se răstoarne. Lestul trebuie să fie format din butoiașe cu apă, care la nevoie se pot goli și reprezintă astfel o rezervă de flotabilitate. Nu se recomandă folosirea de lest metalic, deoarece în caz de gaură de apă sau ambarcare de valuri care umplu barca se poate provoca scufundarea acesteia.

Arborarea unei bărci cu doi arbori

Comenzi:

Execuție:

A arborat!

Gata de arborat!

Sus arborii!

Velele se așază pe rame, se pregătesc arborii. Obiectele inutile, sub bancuri.

Oamenii cu număr fără soț din întregul armament apucă arborele mare și-l împing spre prova pînă cînd ajunge cu călcîiul în dreptul locașului său, ridicîndu-i în același timp mărul. Arborele astfel așezat trebuie să aibă ferăstruicile fungilor în planul longitudinal al bărcii și fungile trecute prin raiuri.

Oamenii din armament cu numere cu soț procedează la fel cu arborele trinchet.

Armamentul rămîne tot timpul pe bancuri.

Cele două borduri ridică în același timp arborii punîndu-i la post, după care închid brățile etambreu și procedează la greere conform rolurilor.

Cînd arborii și velele sînt gata, oamenii însărcinați cu manevra respectivă comunică aceasta șefului de barcă.

Plecarea de la o navă evitată cu prova în vînt. La comanda „Mola barbeta. Afară prova!” se molează barbeta și se dă afară prova cu cangea. Pentru a avea velele pline este necesar a abate mai întîi sub vînt. Abaterea se face ridicînd flocul (și trinca) la comenzile „Sus flocul (și trinca)!” De îndată ce barca a întors suficient se ridică vela mare la comanda „Sus vela mare!”.

Plecarea de la o navă evitată în vînt și curent. În această situație nava, va evita după rezultanta acțiunii vîntului și curentului.

Dacă vîntul vine dintr-o direcție cuprinsă între 1 și 4 carturi din prova navei (barca fiind în vînt), plecarea este asemănătoare cu cea descrisă mai înainte. Va fi necesar numai ca omul în prova să dea afară mai viguros, iar pupa bărcii să fie trasă eventual cu pupa spre prova navei pentru a-i da o mișcare de rotație care să permită bărcii să treacă de vînt. Flocul și trinca nu trebuie să fie ridicate decît după ce barca primește vîntul din bordul cu care a fost acostată, pentru că în caz contrar ea va fi împinsă din nou către navă.

Dacă vîntul bate din sectorul cuprins între 4 carturi și travers, plecarea este foarte grea, mai ales dacă valurile vin din direcția vîntului și împing barca înapoi spre navă. Se poate încerca eventual, dacă vîntul este aproape travers, plecarea ridicînd vela mare, așa ca barca să vie în vînt. Dacă nava are tangonul încrucișat și mai sînt legate la el și alte bărci, manevra este aproape imposibilă. În asemenea cazuri este mai bine să se plece cu ramele ridicînd velatura după ce barca s-a îndepărtat suficient de navă.

Dacă vîntul este din pupa sau din bordul opus, barca este mascată și plecarea este posibilă numai cu ramele.

Nava poate ajuta însă barca, punînd cîrma în curent pentru a veni cu prova în vînt, cum s-a arătat la manevra bărcilor cu rame.

Cele arătate la plecarea de la bordul unei nave sînt valabile și pentru plecarea de la un cheu.

Plecarea de la ancoră. Pentru a pleca de la ancoră o barcă virează întîi parîma acesteia pînă cînd ancora este la pic. În acest moment se ridică flocul și trinca cu școtele în bordul opus celui în care urmează să se execute întoarcerea, iar cîrma se pune sub vînt. După ce barca a abătut sub vînt se ia drumul dorit.

Reguli care trebuie avute în vedere la o barcă cu vele în mers

Armamentul. Este interzis să se stea în picioare într-o barcă cu vele în mers, exceptînd cazul arborării și dezarborării și aceasta numai pentru scurt timp. Nu trebuie să se urce niciodată un om în arboradă pentru a trece o fungă prin rai sau a descurca o manevră. Este preferabil să se dezarбореze. Armamentul trebuie să stea în bordul din vînt pe fundul bărcii cu excepția unui om care stă la prova, sub vînt, pentru veghe. Șeful bărcii stă în vînt în camera bărcii. El nu trebuie să stea niciodată în timonieră.

Stabilitatea. Barca trebuie să fie la linia de plutire normală și cu obiectele de armament și leștul bine amarate. Imediat după plecare se verifică din nou amărarea obiectelor. O barcă trebuie considerată bine echilibrată atunci cînd, lăsînd cîrma liberă, barca vine ușor în vînt. Stabilitatea transversală a bărcilor se asigură prin deplasarea oamenilor. La bărcile ușoare este uneori nevoie ca oamenii să se așeze chiar pe copastie, pentru a echilibra barca.

Serviciul. La tragerea fungilor, școtele trebuie să fie filate banda (complet). Voltele școtelor trebuie să fie ținute în mînă. Niciodată nu se ia volta definitivă la școte. Șeful de barcă nu părăsește nici un moment echea. La lăsarea velelor se filează școtele și fungile, iar oamenii prevăzuți în rol trag velele de grandeea de cădere prova. La strîngere, velele se pliază, nu se înfășoară în jurul vergilor. Legarea velelor se face prin firuială.

Volta în vînt (fig. 166). Volta este o manevră prin care barca schimbă murele, adică bordul din care primește vîntul. La volta în vînt, murele se schimbă trecînd barca cu prova prin vînt.

Această manevră este dificilă, deoarece în momentul critic, cînd barca este cu prova în vînt, velele flutură și dacă barca nu a căpătat suficientă viteză nu reușește să prindă vîntul în bordul opus, volta fiind nereușită. Pentru a căpăta viteza, este bine ca, înainte de începerea voltei, barca să abată puțin sub vînt.

Manevră decurge astfel:

Comenzi:

Execuție:

Gata pentru volta'n vînt!

Oamenii desfac voltele școtelor și le țin la mînă. Șeful de barcă pune cîrma ușor în vînt.

Fila școta flocului (și trîncii)!

Se filează școta flocului (și a trîncii) astfel încît vela să fluture.

Ghiul la mijloc!

Oamenii destinați la manevra școtei vele mari, întind bine școta și aduc cu mîna ghiul la mijloc. Se ia puțin din cîrmă.

Schimbați școta velei mari!

Școta se trece în bordul opus. Șeful de barcă observă barca; dacă merge înainte cîrma se ține în vînt; dacă stă pe loc, cîrma se pune la mijloc; dacă merge înapoi, cîrma se pune banda sub vînt.

Fără flocul (și trîncă)!

Dacă barca nu pare a trece de vînt numai cu manevrele arătate mai sus se scoate flocul (eventual trîncă) în vînt. Barca capătă viteza înapoi. Schimbînd cîrma, barca prinde vînt în bordul opus.

Schimbați școtele!

De îndată ce velele prind vîntul în bordul opus, la comanda șefului de barcă se schimbă școtele.

Trageți școtele!

Școtele se întind și se ia volta.

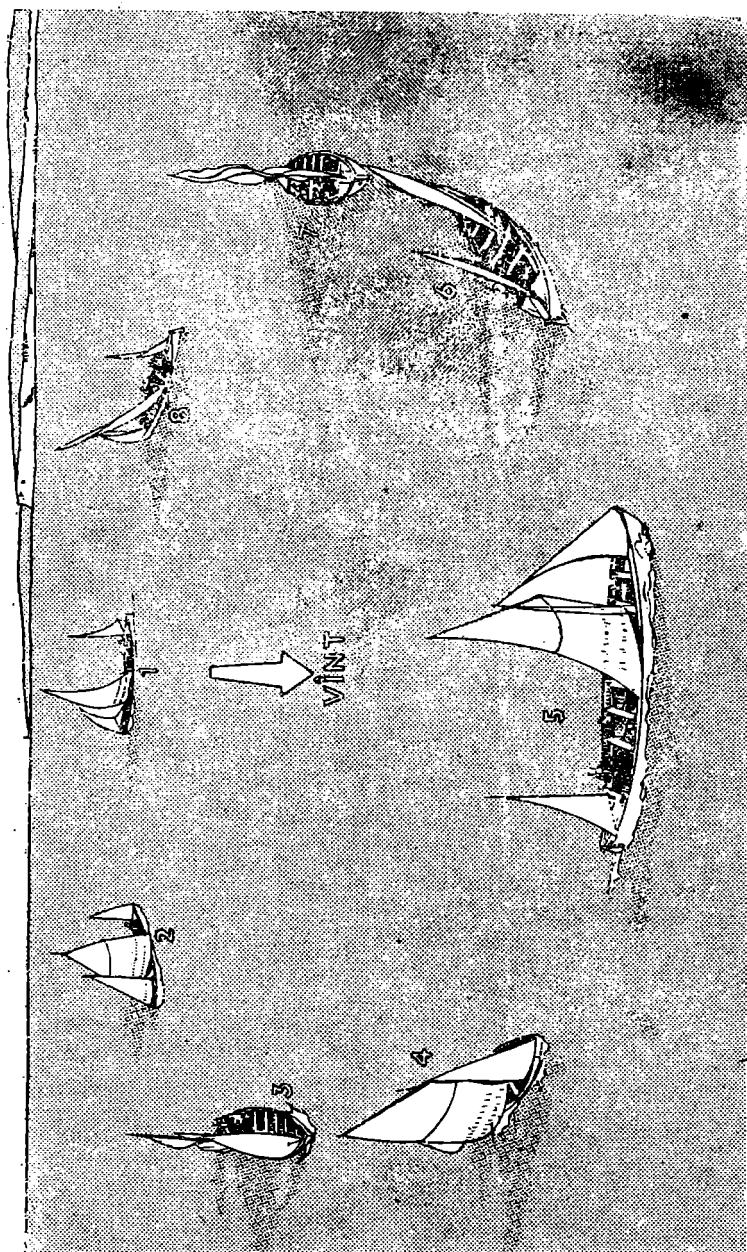


Fig. 106. Volte:
1-4 — volta sub vint; 5-6 — volta in vint.

Volta sub vînt (fig. 166). La această evoluție murele se schimbă trecînd cu pupa prin vînt. Ea decurge astfel:

Comenzi:

Gata pentru volta sub vînt!
Fila școta velei mari!
sau Jos vela mare!

Schimbați trinca! Sus vela mare!

Schimbați școtele!
Trageți școtele!

Execuție:

Se fac pregătirile ca mai sus.
Se filează școta (pe vînt tare se lasă vela mare);
Cîrma se pune sub vînt.
Comanda se dă cînd barca a ajuns cu vîntul în pupa. Se schimbă trinca, se ridică vela mare cu ghiul în bordul opus și se strînge școta.

Ca la volta în vînt.

Trebuie menționat că pe vînt puternic este preferabil să se facă volta în vînt, deoarece dacă se face volta sub vînt fără să se lase vela mare jos, se pot rupe arborii.

Acostări

În general este preferabil a acosta sub vîntul navei, unde barca este mai bine adăpostită și poate debarca mai ușor personalul sau materialul pe care-l transportă.

Ca și la acostarea cu ramele, atunci cînd sînt valuri trebuie să se pregătească la bord un braț fals pentru a fi dat la prova bărcii. Acest braț fals trebuie dat cît mai spre prova navei.

Acostarea la o navă ancorată în vînt. Barca trebuie să aibă un cap aproape paralel cu al navei. Ea trebuie să vie deci cu vînt strîns. Este bine ca barca să fie puțin în vîntul liniei de vînt strîns a scării, iar pe măsură ce se apropie de scară să lase să poarte (să abată sub vînt) cu capul pe scară. La o oarecare distanță de bord se lasă trinca la comanda „Jos trinca” și se strînge școta velei mari, punînd cîrma în vînt. Dacă distanța a fost bine apreciată, barca vine în vînt, oprindu-se la scară. Se aruncă barbeta la bord. Se lasă jos toate velele.

Dacă sînt valuri ce derivează barca în pupa scării, manevra se face ca mai sus, dar se vine cu atît mai mult în vîntul scării cu cît valurile sînt mai puternice.

Acostarea la o navă ancorată în vînt și curent. Presepunînd că barca trebuie să acosteze la tribord, iar vîntul bate tot din tribord, este vizibil că cu cît vîntul girează spre pupa, cu atît manevra este mai ușoară, barca neavînd altceva de făcut decît să lase velele la momentul oportun.

Dacă vîntul bate din babord, barca va fi tot așa de avantajată, trebuind numai să schimbe murele. Cînd însă vîntul ajunge la o poziție limită care este de circa cinci carturi din prova, barca este mascată și acostarea cu vele este imposibilă. Cînd vîntul a ajuns la trei carturi din prova navei, acostarea devine din nou posibilă, barca venind perpendicular pe navă, iar la o distanță convenabilă scoboară trinca, strînge școta velei mari și pune cîrma în vînt. În toate aceste cazuri trebuie să se țină seama și de curent, precum și de vechea regulă că „bordul din vînt nu este sub curent și că bordul din curent este sub vînt (v. cap. X

pct. 2 și 3). Ca și în cazurile precedente, nava poate ajuta bărcii punînd cîrma în curent.

Ancorarea. Legarea la geamandură. Acostarea la cheu. Ancora sau ancorotul se așază la prova cu brațele în afară și cu fusul pe copastie. Parîma ancorei trebuie să fie descurcată și așezată astfel încît la filare să nu se încurce. În apropierea locului ales pentru ancorare se lasă jos velele din prova și se pune cîrma în vînt. Sub efectul randei și al cîrmei, barca vine în vînt și se oprește. Se fundarisește ancora, fiind lungimea de parîmă convenabilă, se lasă vela mare și se ia volta parîmei ancorei. Legarea la geamandură se face în linii generale ca și manevra de ancorare. Acostarea la cheu se face ca și acostarea la o navă

Luarea terțarolelor

Dacă vîntul este tare la plecarea bărcilor este prudent să se plece cu velele terțarolate. Dacă vîntul se întărește în timp ce barca este în mers și ambarcă apă peste copastie, se iau după caz una sau două terțarole. Pentru a lua terțarole se coboară velele sau dacă barca trebuie să guverneze continuu, se filează funga cît este necesar și se iau terțarole de către oamenii de pe bancurile respective, legîndu-le cu un nod lat. Luarea terțarolelor decurge cum se arată mai jos.

Comenzi:

Gata a lua terțarole!

Jos velele (lila fungile)!

Luați o (două) terțarole!

Sus velele!

Execuție:

Oamenii care au această misiune pregătesc fungile (fac gata de filat), scotele și murele. Se aduce barca în vînt.

Se filează fungile pînă se dau jos velele sau se filează numai cît este necesar pentru luarea terțarolelor.

Oamenii trec mai întîi barierele în ochiul de terțarolă respectiv, apoi scotele. După aceasta se pliază partea din velă cuprinsă între marginea de întinsură și terțarolă care se ia. Dacă se iau mai multe terțarole nu trebuie să se ia direct ultima, ci fiecare terțarolă în parte. Aceasta permite ca la căderea vîntului să se desfacă una sau două terțarole cît este nevoie.

Se ridică velele și se ia volta fungilor la bancuri.

La trincă se ia de obicei o terțarolă mai mult decît la vela mare, pentru ca prova să fie mai ușoară și să permită bărcii a urca mai ușor pe val. Flocul se strînge de regulă complet sau se poate terțarola. Pe vînt tare trebuie să se țină seama de vechea regulă marinărească: „este mai bine a se terțarola mai devreme decît mai tîrziu“. După timp, velele se terțarolează toate o dată sau pe rînd. Desfacerea terțarolelor se execută în ordinea inversă terțarolării.

Gata a desface terțarolele!
 Jos velele!
 Desfaceți o (două) terțarole!
 Sus velele!

Manevrarea bărcilor pe grenuri

O navă navigînd pe vînt cu rafale sau grenuri trebuie să aibă velele terțarolate, iar oamenii de la școte trebuie să le țină la mînă gata a le fila la prima comandă. O importanță deosebită îl prezintă faptul că grenul să fie recunoscut din vreme. Venirea unui gren este anunțată de obicei de nori întunecoși, mișcarea suprafeței apei și ploaie.

Cu vînt strîns. Cîrma se pune în vînt și se filează școtele pînă cînd velele vin în grandee. Cuplul de bandare datorit vîntului micșorîndu-se, barca se redresează. Dacă din cauza unei rafale bruște barca se canari-sește (se înclină într-un bord) mult se filează fungile și se lasă jos velele. Dacă violența grenului nu permite să se navige cu velele terțarolate se caută să se navige numai sub trincă sau se lasă complet velele și se armează ramele, procedînd cum s-a arătat la bărcile cu rame.

Cu vînt larg. La această aliură nu este indicat a veni în vînt, deoarece procedînd astfel, nu s-ar face decît să se mărească efectul de bandare, barca fiind nevoită să treacă prin vîntul de travers. Manevra recomandabilă este a lăsa să poarte, lăsînd jos și vela mare pentru a accelera mișcarea de abatere, o dată cu punerea cîrmei sub vînt. Drumul se poate continua numai cu vela trincă care dă bărcii viteza necesară pentru a scăpa de lovitura valurilor. Ca și la aliura cu vînt strîns, barca poate fi obligată să coboare toate velele și să continue drumul în rame.

Manevra pe mare rea

Bărcile navelor avînd un bord liber mic, manevra lor sub vele pe marea rea, este foarte dificilă. Nu trebuie să se aibă o prea mare încredere în faptul că barca este lestată, deoarece creșterea stabilității prin lestarsă nu are o prea mare valoare, bordul liber al bărcii rămînînd același.

Navigația cu valurile de travers este foarte periculoasă, în unele cazuri răsturnarea fiind aproape imposibil de evitat. Dacă barca este silită a naviga pe valuri de travers trebuie să aibă cît mai puține vele ridicate și să vie în vînt la cel mai mic semn de gren, chiar pe o mare pe care un mic yacht punctat o ține cu ușurință, dar care poate fi fatală unei bărci nepuntate. Pentru a evita valurile mari, pe vînt strîns, se vine în vînt, iar pe vînt larg sub vînt. Viteza bărcii fiind redusă, pe mare rea, vîntul nu se poate strînge așa de bine ca pe marea calmă.

Dacă este necesar a face volta în vînt, trebuie să se aștepte pînă cînd trec cîteva valuri mari, după care urmează de obicei o perioadă mai liniștită. Pentru a governa mai ușor cu valul din pupa, se filează de la pupa o parîmă de 50—100 m, care ține pupa și împiedică ambardeele provocate de valuri.

Pe o mare potrivită se lasă jos vela mare, navigînd numai cu velele din prova sau se înlocuiește velatura obișnuită cu o randă și un flocc de furtună. Pe mare rea bărcile nepuntate lasă complet velele și navigă sub rame sau folosesc o ancoră de furtună.

Comportarea în caz de răsturnare a bărcii

La răsturnare, o barcă este susținută de obicei de vele, care se sprijină pe apă, răsturnările de 180° (cu chila în sus) fiind foarte rare. Pe mare rea, pentru a evita ca oamenii să fie prinși sub vele și înecați, trebuie să se respecte cu strictețe regula ca armamentul să stea numai în bordul din vînt. Este inutil să se încerce readucerea bărcii la chilă dreaptă pe fund mare și fără ajutor. De îndată ce au sosit alte bărci, se salvează arborii, velele și celelalte obiecte ce se mai pot salva, după care se ia barca la remorcă cît mai scurt posibil.

Scoaterea de pe uscat

Scoaterea de pe uscat, în cazul unui contact destul de ușor cu fundul, se poate face în condiții favorabile, printr-o manevră imediată.

Dacă barca a atins fundul cu bordul de sub vînt, se filează școta flocului și se aduce ghiul la mijloc, punînd cîrma în vînt. Atunci cînd s-a luat contact cu fundul, cu bordul din vînt, se filează școta veleii mari, se pune cîrma sub vînt și se caută a abate sub efectul flocului și trincii. Dacă punerea pe uscat s-a făcut cu vînt larg sau din pupa, se strîng velele și eventual se ancorează pentru ca barca să nu fie împinsă și mai mult spre uscat. Pe ceață și în ape necunoscute trebuie să se navige cu atenție, lăsînd ancora la apă cu o lungime de parîmă puțin superioară pescajului bărcii. Ancora mușcînd fundul împiedică ca barca să se pună pe uscat.

Manevra de om la apă

În linii generale manevra de om la apă constă în a veni pe locul accidentului cu prova în vînt, în minimum de timp și cu minimum de viteză. Greutatea manevrei rezidă în faptul că într-un mic interval de timp trebuie să se cîștige spațiu suficient pentru a putea întoarce.

Cu vînt strîns (fig. 167, a). Se face volta sub vînt pentru a veni sub vîntul omului după care se pune capul pe el, venind în vînt, astfel ca atunci cînd barca ajunge la om, să fie cu prova în vînt și fără viteză, astfel ca omul să poată fi ușor ridicat în barcă.

Cu vînt larg (fig. 167, b). Se parcurg încă 2—3 lungimi de barcă, se face volta și se pune capul pe locul accidentului. Manevra decurge mai departe cum s-a arătat mai înainte.

Navigația în volte. Cînd punctul de destinație al bărcii nu poate fi atins punînd capul pe el, din cauza vîntului, trebuie să se strîngă vîntul cu murele într-un bord, să se facă volta în vînt și să se strîngă apoi vîntul cu murele în bordul opus precedentului, continuînd această manevră pînă cînd se ajunge la punctul de destinație. Deci barca trebuie să.

cîştige în vînt, parcurgînd un drum în zig-zag. Drumul parcurs între două volte se numește *bordee*.

Distanța parcursă de barcă și distanța în linie dreaptă sînt în raportul de circa $\frac{1}{6}$ depinzînd de modul cum barca strînge vîntul. Ultima

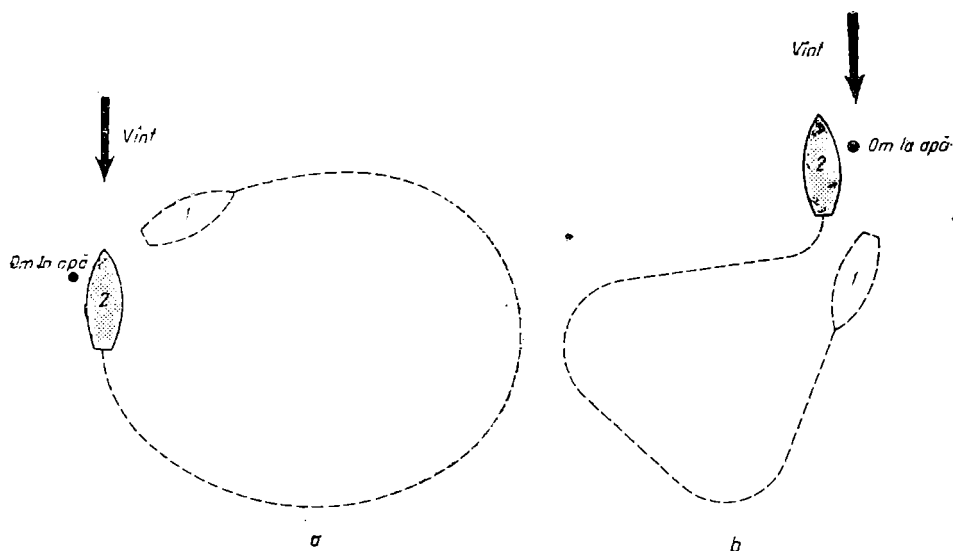


Fig. 167. Om la apă:
a — cu vînt strîns; b — cu vînt larg.

voltă pentru schimbat murele se face cînd punctul la care trebuie să se ajungă este relevat cam la două carturi înapoia traversului. Schimbarea murelor se face numai prin volte în vînt pentru a nu pierde teren sub vînt. Vîntul nu trebuie strîns prea tare, pentru ca barca să nu piardă din viteză și să nu deriveze prea mult. Deriva se apreciază cînd se navigă în apropierea uscatului, observînd aliniamentele de la uscat. Dacă distanța pînă la punctul la care trebuie să se ajungă este mică, se face o singură *bordee* (voltă). În general, trebuie să se țină seama că la fiecare voltă se pierde sub vînt, așa că este recomandabil să se facă cît mai puține volte. Aceasta nu înseamnă să se facă numai o singură voltă, căci s-ar putea ca la un moment dat vîntul să sară (să-și schimbe direcția) și atunci ar deveni inutil tot drumul parcurs. De aceea, șeful de barcă trebuie să hotărască, de la caz la caz, numărul de volte necesar și cînd trebuie să le facă.

3. Manevra șalupeilor și bărcilor cu motor

Generalități

Șalupele folosite pe nave în general sînt cu o singură elice și prevăzute cu motor cu ardere internă (de obicei Diesel).

Manevra șalupeilor și bărcilor cu motor este diferită de aceea a bărcilor cu rame și vele din cauză că elicea are pe lîngă efectul de pro-

pulsie și un efect evolutiv, datorit sensului său de evoluție. Studiul efectului evolutiv al elicei se va face în Cap. XIV, cînd se va trata manevra navelor. Pentru manevra șalupei trebuie să se țină seama de următoarele:

— la elice cu pas la dreapta la mers înainte, pupa să vină la dreapta, adică prova să vie la stînga;

— la mers înapoi, pupa vine la stînga, adică prova la dreapta;

— șalupele și bărcile cu motor au aproape totdeauna elicile cu pasul la dreapta;

— la elici cu pas la stînga, efectele acesteia sînt inverse celor indicate mai înainte.

Cînd se pune cîrma trebuie să se țină seama că efectul cîrmii este cu atît mai mare cu cît viteza și unghiul de cîrmă sînt mai mari. Dacă cîrma este pusă brusc la viteze mari, șalupea dă bandă mare, ceea ce trebuie evitat. În consecință trebuie să se guverneze cu unghiuri mici de cîrmă sau dacă trebuie să se pună cîrma bandă, să se micșoreze viteza.

Comenzile folosite în șalupe sînt următoarele:

Încet înainte (înapoi)!

Jumătate înainte (înapoi)!

Pe drum înainte (înapoi)!

Stop!

Comenzile care nu sînt referitoare la mașini sînt la fel cu cele folosite la celalalte bărci.

Acostări

Din cauza efectului evolutiv al elicei, manevra de acostare depinde de bordul cu care se face acostarea. Dacă se acostează cu babordul (modul cel mai practic de acostare) se vine cu șalupea sub un unghi mic (fig. 168); la o distanță convenabilă depinzînd de tipul șalupei, viteza se micșorează la *încet* (1), iar la cîrca două lungimi de barcă de platforma scării se pune mașina înapoi (2), iar efectul evolutiv al elicei face ca pupa șalupei să se lipească de scară (3). Dacă însă se acostează cu tribordul, trebuie să se țină seama de faptul că la mers înapoi pupa șalupei vine la stînga, deci va căuta să se îndepărteze de scară. Pentru a combate această tendință șalupea trebuie să vie sub un unghi mai mare și să pună cîrma la stînga în momentul cînd se stopează mașina (2), astfel încît atunci cînd șalupea ajunge la scară și se pune înapoi, prova să vie la stînga din cauza cîrmei, efect care trebuie să fie suficient de puternic pentru a combate pe cel al elicei care tinde să aducă prova la dreapta. Indiferent de bordul cu care se face acostarea, cînd șalupea s-a oprit, se stopează mașina. Efectul cîrmei sau al mașinii poate fi ajutat de omul din prova care minuiște cangea, fie pentru a împinge (dacă este cazul a scoate prova afară), fie pentru a prinde (cazul normal).

Cele arătate referitor la acostarea la o navă sînt valabile și pentru acostarea la un cheu, ținînd însă seama că la o navă se acostează totdeauna prova la prova adică prova șalupei și a navei să fie în aceeași

direcție, pe cînd la cheu se poate acosta oricum, avînd însă vîntul din provă, afară de cazul în care vîntul este travers pe cheu.

Pe curent tare din prova, trebuie multă atenție atît la acostare cît și în timpul staționării la scară. Dacă curentul prinde la un moment avarii sau chiar umplerea șalupei cu apă. Pentru evitarea acestui neajuns, în astfel de cazuri trebuie să folosească totdeauna un braț fals, căruia să i se ia volta în bordul dinspre navă (fig. 169). În acest mod, șalupa pe bordul din afară, prova intră sub scară, ceea ce poate produce șalupa simte cîrma

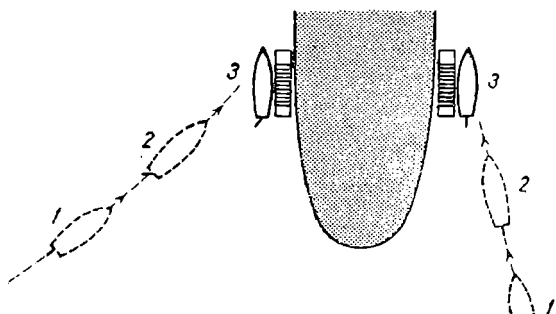


Fig. 168. Acostare cu șalupa.

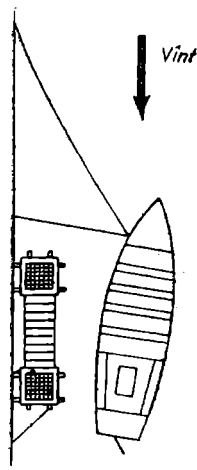


Fig. 169. Folosirea brațului fals.

tot timpul și poate fi ținută fără să intre sub scară cu foarte mici mișcări de cîrmă. Pe timp rău se mai poate da și o traversă care împreună cu folosirea cîrmei și eventual a mașinii poate permite staționarea fără pericol.

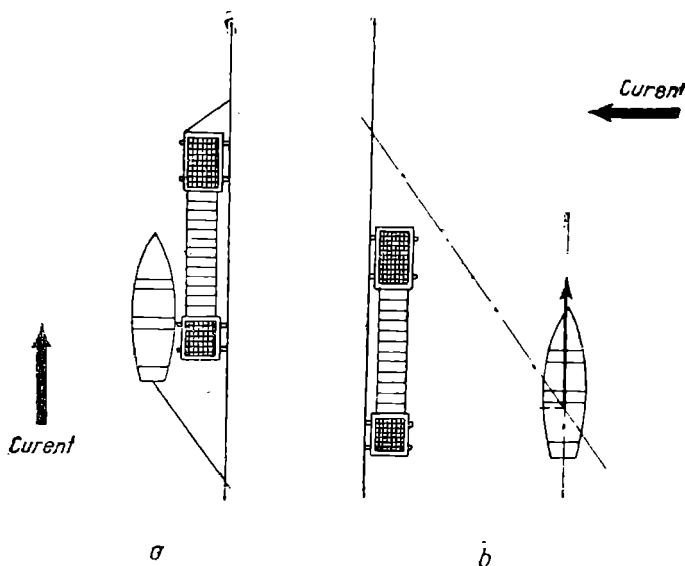


Fig. 170. Acostări pe curent:

a — cu curent din pupa; b — cu curent de travers.

Acostarea la o navă ambosată cu pupa în vînt. Șalupa vine paralel cu nava, cu vînt din pupa, la o lungime de cange de scară. Se pune mașina înapoi, puțin înainte de a primi un braț fals la pupa.

Acostarea la o navă ambosată cu curentul din pupa (fig. 170, a). Dacă este posibil se va acosta la pupa navei, adică cu prova în curent. Dacă aceasta nu este posibil se vine cu curentul cît mai exact din pupa și se așteaptă a primi un braț fals din pupa. Mașina nu trebuie pusă înapoi înainte de a se primi brațul fals, deoarece șalupa s-ar pune travers sub efectul curentului și elicei.

Acostarea la o navă ambosată travers pe curent (fig. 170, b). Linia de prezentare va trece cu atît mai mult spre prova scării cu cît curentul este mai mare. Se va căuta prin tatonări viteza care permite a se urma această linie. Ajunsă la înălțimea scării, șalupa se lasă derivată travers pe scară, după rezultanta vitezei sale și a curentului.

4. Navigația bărcilor

Generalități

Bărcile făcînd serviciul în port sau radă navigă de obicei cu ajutorul aliniamentelor, adică al direcțiilor marcate de anumite repere de la uscat. Dacă nu se dispune de aliniamente, se poate guverna pe un singur obiect sau la compas. Pe lîngă compas, la navigația bărcilor se mai folosește sonda, care poate fi chiar cangea sau o sondă de barcă.

Urmarea unui drum drept pe curent

Dacă o barcă are curentul dintr-o direcție oblică față de drum, ea este derivată de curent. Dacă barca merge către o navă sau un punct de pe coastă și dacă se menține capul continuu pe acest punct, barca va parcurge un drum curb, descriind ceea ce se cheamă *curba cînelui*. Urmînd această curbă s-ar putea să fie imposibil a ajunge la punctul voit, dacă curentul pe care-l va avea în cele din urmă drept din prova este mai puternic decît viteza bărcii. Pentru a ajunge în mod sigur în acest punct, se va guverna astfel încît să se vadă punctul de destinație proiectat pe același punct de la coastă, adică a urma un aliniament. Aliniamentul trebuie observat tot timpul, deoarece de regulă curentul nu are aceeași forță pe tot drumul.

Traversarea barei unui fluviu

Barele fluviilor și intrările porturilor spațioase cu mișcări ample de maree sînt foarte periculoase cînd un vînt tare bate în sens contrar curentului, cele două forțe opuse dînd loc la brizanți și vîrtejuri cu atît mai periculoase cu cît fundul este mai mic. Intrarea nu trebuie încercată în astfel de cazuri decît dacă barca dispune de o viteză suficientă pentru a traversa repede zona periculoasă. În caz contrariu, este

bine să se aștepte pînă cînd curentul își schimbă direcția sau scade din intensitate, cu atît mai mult cu cît o barcă o dată pătrunsă în zona vîrtejurilor și brizanților, nu poate întoarce decît cu mari riscuri de răs-turnare.

Remorcarea bărcilor

Dacă remorcarea trebuie să dureze un timp lung și se face la larg, barca se remorchează la pupa. Remorca se trece prin inelul de la prova bărcii, după care se ia volta la primul banc sau la babaua de remorcă. Lungimea remorcii trebuie să permită bărcii remorcate să se țină în afara vîrtejurilor provocate de elice. Ea trebuie să permită, de asemenea, ca tangajul bărcii să se facă în mod normal. Remorca trebuie să fie de 30—100 m și trebuie să fie cu atît mai lungă cu cît viteza de remorcare este mai mare și cu cît pupa remorcherului este mai înaltă. La viteze mari, pupa bărcii intră mult în apă, fapt care trebuie combătut, echilibrînd barca prin deplasări de oameni. Șeful bărcii trebuie să guverneze atent, în special la întoarceri unde trebuie să țină la început puțin în afară pentru a ușura întoarcerea, punînd cu întîrziere cîrma în bordul întoarcerii.

Dacă remorcarea este de scurtă durată, barca se remorchează într-un bord, la urechea de sub vînt (fig. 171, a). Șeful de barcă trebuie să guverneze paralel cu remorcherul cu ajutorul cîrmei, ținînd seama de faptul că punînd cîrma afară (1) și (2), barca se îndepărtează de navă, iar cu cîrma pusă înăuntru se apropie (3). Pe mare bună, barca se poate remorca cu o viteză de 6—10 noduri fără pericol. Remorca se dă printr-o damă și de acolo la inelul bărcii (fig. 171, b). Pentru molarea remorcii, remorcherul micșorează puțin viteza, remorca devine moale și se poate mola ușor (4).

Cînd se remorchează mai multe bărci, acestea se așază în linie de șir (una în pupa celeilalte). Remorcile sînt formate chiar din barbetele bărcilor, la al căror capăt se face o candelită, care se dă sub ultimul banc al bărcii din prova, fixîndu-se cu o cavilă. Barbeta prova nu trebuie să tragă direct de inelul din prova al bărcii, ci trebuie să fie trecut pe sub un lemn sprijinit pe cele două bancuri din prova (fig. 171, c).

Dacă remorca durează mai mult, se lasă de către remorcher o prîmă lungă de care se leagă cu o foarfecă barbetele bărcilor (fig. 171, d).

Avariile bărcilor

Bărcile de lemn pot pluti de multe ori chiar cu o gaură de apă. În cazuri extreme este necesar a ușura barca, aruncînd peste bord obiecte grele și inutile. Din această cauză, întoarcerea bărcilor avariate la bordul navei se poate face în majoritatea cazurilor cu mijloacele proprii și numai în cazuri foarte grave trebuie să fie puse pe uscat. Imediat ce barca avariata este sub palancuri, se dau de la bord brațe false la pupa și la prova pentru a o asigura contra scufundării, după care se ridică puțin deasupra apei, se golește de apă și apoi se pune la post.

Pentru a putea repara o barcă avariată în mare, este foarte important ca șeful de barcă să se asigure înainte de a pleca de la bord că sculele de marangozerie și velărie care fac parte din inventar se află în barcă.

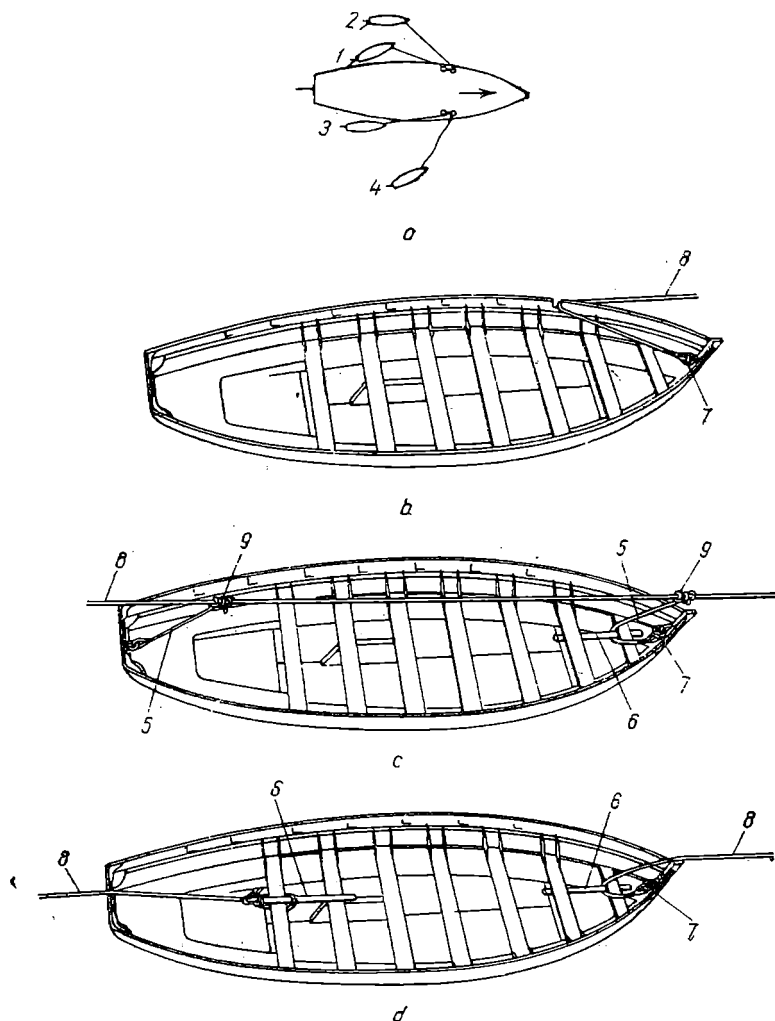


Fig. 171. Remorcarea bărcilor:

a — la ureche; b — legarea remorcii în barcă pentru remorcarea la ureche; c și d — legarea remorcii în barcă pentru remorcarea mai multor bărci în pupa. 1 și 2 — cirna pusă pentru a îndepărta barca de navă; 3 și 4 — cirna pusă pentru a apropia barca; 5 — barbetă; 6 — bucată de lemn; 7 — inelul bărcii; 8 — remorcă; 9 — foarfecă.

Dacă barca se găsește la oarecare distanță de navă, prima grijă a armamentului va fi astuparea găurii de apă. O gaură de apă de dimensiuni mici se poate astupa ușor cu puțină stupă. O gaură mai mare se poate astupa cu vele, haine etc. Eventual se poate improviza dintr-o

velă un paet de gaură de apă. Dacă sînt și alte bărci prin apropiere, două bărci vor acosta barca avariată încingînd-o cu parîme trecute pe sub chilă, iar a patra va remorca cele trei bărci. O dată ajunsă la navă, dacă nu poate fi ridicată imediat, barca avariată poate fi încinsă cu parîme și legată la lanțul ancorei.

Dacă la o barcă cu vele se produce o gaură de apă, velele trebuie să fie coborîte imediat pentru evitarea răsturnării. La ruperea unui sart trebuie să se schimbe murele, iar sartzul rupt să fie înlocuit cu o manevră de rezervă sau să se repare, dacă aceasta este posibil. Ruperea unui strai trebuie reparată imediat, deoarece poate avea drept consecințe ruperea arborelui. La ruperea unei școte se vine în vînt și se repară avaria. În cazul unei avarii la arbori sau vergi trebuie să se întărească arborele sau verga crăpată cu ajutorul unei legături, după mijloacele de care se dispune și gravitatea avariei.

Dacă cîrma este scoasă din serviciu, se va căuta a improviza o cîrmă dintr-o ramă de rezervă. Pînă la punerea ei la post, se va guverna cu velele și schimbînd greutăți din prova la pupa (deplasînd oamenii).

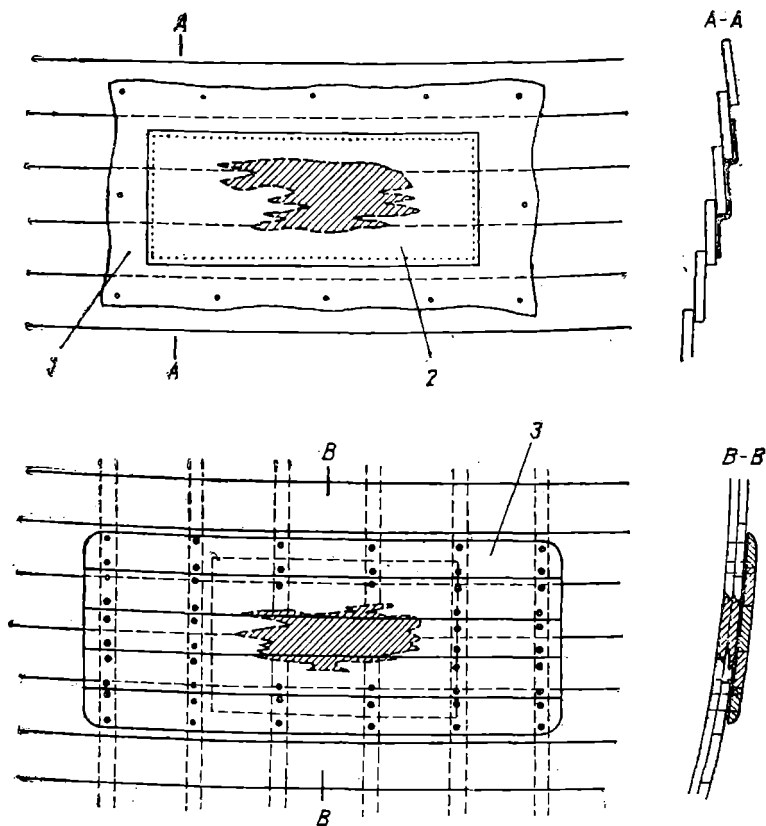


Fig. 172. Caplăma:

1 — flauș; 2 — tablă de aremă; 3 — întărituri de lemn.

Reparații la bordajul bărcilor. O gaură mică în bordaj sau o crăpătură a unei scânduri poate fi reparată cu un petic din tablă de aramă denumit *caplama*. Pentru a pune o caplama se scot mai întâi aşchiile. Iar deasupra găurii se pune o bucată de flauş (stofă groasă aspră), suficient de mare pentru a depăşi gaura cu aproximativ 10 cm în toate direcțiile. Partea bucății de flauş care se aplică pe bordaj se acoperă cu un strat dintr-un amestec de seu şi alb de plumb în părți egale.

După aşezare peste gaură, ea se fixează cu ținte mici de aramă.

Deasupra flauşului se fixează caplama din tablă de aramă. Caplama trebuie să fie cu 2—3 cm mai mică decât flauşul şi pe margine să aibă găuri de 10—13 mm între ele şi la 6 mm de margine, pentru cuiile de aramă cu care se va fixa pe bordaj. Orice cută a caplamalei se îndepărtează cu o pană de lemn de fag.

Dacă gaura din bordaj este mai mare, caplama trebuie să fie întărită cu o dublură de lemn care se reazemă pe mai multe coaste (fig. 172).

5. Darea ancorelor' cu bărcile

Generalități

Darea ancorelor sau ancoroatelor cu bărcile poate să aibă o deosebită importanță în situații multe şi variate ca: a da ancore sau ancoroate pentru ca nava să poată evita la un anumit cap, a da ancoroate pentru a feri pupa navei de cheu, obstacole sau alte nave, a da ancore pentru scoaterea navei de pe uscat etc. Ancorele se leagă cu un zbir fie de inel şi în acest caz se spune că ancora este *grea de diamant*, fie de diamant şi atunci se spune că este *grea de inel*. Ancorele tip amiralitate se pot lega şi de inelul de traversieră.

Pregătirea bărcii

Se scot din barcă arborii, velele, grementul, ramele şi toate obiectele inutile pentru ca barca să dispună de o flotabilitate cât mai mare. Cîrma se scoate şi se înlocuieşte cu o ramă.

În barcă trebuie să se găsească paete pentru protejarea lemnului, manele pentru a ajuta manevra ancorei, precum şi topoare pentru a se putea degaja eventual barca tăind legăturile şi pentru fundarisire. Ancora trebuie să fie prevăzută cu o căpătină legată cu o gripie suficient de groasă sau cu o sîrmă pentru a se putea vira eventual ancora cu ea. Ca personal este bine să se aleagă marinari instruiți cărora să li se adauge şi un semnalizator cu pavilioanele de mină respective.

Transportarea unui ancorot sau a unei ancore de curent

Modul cel mai simplu de a transporta o astfel de ancoră este vertical la prova sau la pupa, denumit în *cravată* (fig. 173). Ancorele se aşază în barcă cu ajutorul unei grui de barcă sau cu o bigă. Deoarece prin aşezarea ancorei la o extremitate barca se dezechilibrează, aceasta trebuie adusă la chila dreaptă aşezînd oameni la cealaltă extremitate a ei.

Cravata se poate lega în mai multe moduri. Astfel ea se poate trece printr-un singur ochi sau înel sau prin două (ochiurile sau inelele de ridicare ale bărcii). Pentru fundarisire, cravata trebuie să fie prevă-

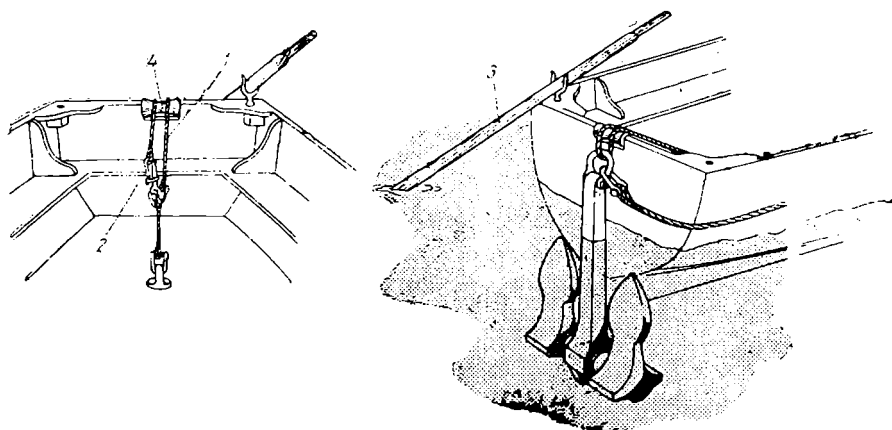


Fig. 173. Ancoră ținută de o cravată cu cîrlig cu papagal:

1 — cravată; 2 — cîrlig cu papagal; 3 — rama de guvernare; 4 — șomăr.

zută cu un cîrlig cu papagal. În barcă, ancora se poate așeza vertical pe manele de cabestan sau orizontal, așa cum se reprezintă în fig. 174.

Dacă ancorotul sau ancora de curent se dă cu o barcă neremorcată, ancora sau ancorotul se ia totdeauna în prova, deoarece o barcă grea de pupa guvernează prost sau chiar de loc. Din această cauză este preferabil ca barca care poartă ancora să fie remorcată, în afară de cazul cînd se transportă ancoroate foarte mici. Dacă barca nu poate fi remorcată, atunci se fundarisește un ancorot ceva mai departe de locul unde trebuie dată ancora, după care se ambarcă ancora în barcă la pupa, iar barca se trage pe parîma ancorotului pînă la locul unde trebuie fundarisită ancora.

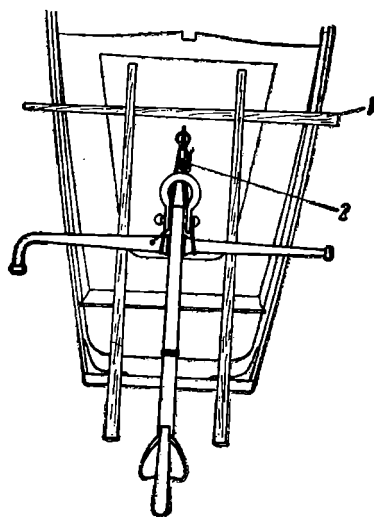


Fig. 174. Ancoră așezată orizontal pe manele:

1 — manele; 2 — legătură.

Filarea parîmei

La o ancoră ușoară se folosește de obicei o parîmă sau o sîrmă, care se filează de la bord pe măsură ce barca înaintează. În barcă se ia o lungime apreciabilă de parîmă care se face colac. Parîma nu se filează ci se aruncă peste bord, pentru a da bărcii posibilitate de manevră și a

asigura ancorei parimă suficientă de fundarisire. La distanțe mai mari, pe vînt sau curent, este recomandabil să se ia toată parîma în barcă; care după fundarisirea ancorei să fie filată, la întoarcerea la bord. Pentru ușurarea întoarcerii bărcii se poate proceda în modul următor: barca rămîne la ancorotul fundărisit fără a fila parîma, în timp ce de la bord i se dă cu o altă barcă o cînepă sau o manila care are un capăt dat la un vinci sau un cabestan. Barca cu parîma este astfel trasă la bord, filînd în acest timp parîma ancorei.

Darea unei ancore grele

Barca se pregătește pentru suportarea greutății ancorei prin așezarea unui așa-numit *spate tare* care este un dulap gros (fig. 175) cu șanțuri la capete. Dacă ancora nu este prea grea, spatele tare se așază direct

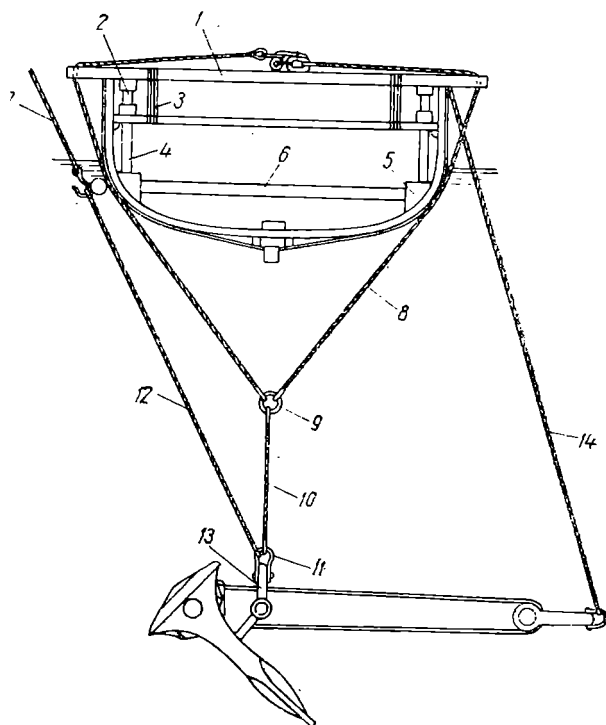


Fig. 175. Darea unei ancore grele:

- 1 — spate tare; 2 — suporturi; 3 — legături; 4 — pontili; 5 — tălpi; 6 — traversă; 7 — bot; 8 — bot cu inel; 9 — inel; 10 — atîmător; 11 — cheie; 12 — parimă; 13 — inel de manevră; 14 — parîma ancorei.

pe copastie sau pe suporturi; în cazul ancorelor foarte grele spatele tare se așază pe bancuri. În orice caz, spatele tare se fixează de bancuri prin legături. Pentru mărirea rezistenței bancurilor, acestea se sprijină prin pontili suplimentari, rezemați pe tălpi de lemn, care au forma fundului bărcii. După executarea acestor pregătiri se așază *centura*. Aceasta este

formată din două boțuri de sîrmă, dintre care unul are la capătul de sus un inel, iar la celălalt un cîrlig cu papagal. Capetele de jos ale boțurilor sînt unite printr-un inel, la care se leagă un atîrnător prevăzut la capătul de jos cu o cheie de împreunare. Boțurile și atîrnătorul se confecționează din sîrmă flexibilă. Centura se leagă provizoriu de spațele tare, legăturile tăindu-se înainte de fundarisire. Ancora se prinde de cheia atîrnătorului cu inelul de manevră dacă este prevăzută cu un astfel de inel sau cu un zbir. Atunci cînd se utilizează un zbir, el poate fi folosit și pentru virarea ancorei, dar face ca ancora să fie *grea de inel*, neajuns care se remediază folosind o parîmă suplimentară cu care se leagă la inel. Ancora se dă de obicei fără lanț, acesta fiind adus cu altă barcă.

Manevra de luarea ancorei în barcă decurge în modul următor: se filează puțin ancora, se desface cheia de împreunare dintre capătul de lanț și prima cheie de lanț și în locul acestei chei se prinde de o sîrmă care se dă la un cabestan.

Eventual la capătul de lanț se leagă un atîrnător mai scurt de care se leagă sîrma. În acest timp barca pregătită așteaptă puțin înapoia nării astfel încît în caz de accident ancora să nu cadă pe barcă. Se filează ancora și cînd inelul de manevră a ajuns la apă, se trage barca aproape, menținînd-o cu unul sau mai multe ancorelate și legături la bord. Cheia atîrnătorului se prinde la inelul de manevră al ancorei. Apoi se prinde gripia și se continuă filarea pînă cînd barca suportă întreaga greutate a ancorei. În tot timpul manevrei, cîrligul cu papagal al centurii trebuie ținut la mijlocul bărcii, folosindu-se eventual un palanc.

Filarea lanțului se continuă pînă cînd cheia de împreunare a capătului de lanț este aproape de barcă, cînd se ia volta la cabestan, iar lanțul se trage spre barcă cu o parîmă de cînepă și se desface cheia sîrmei. Cînepa se leagă totdeauna la a doua sau a treia za a capătului de lanț, astfel încît cheia să fie liberă pentru împreunare.

Dacă ancora nu este prevăzută cu inel de manevră, se procedează ca mai sus cu singura diferență că acesta se filează pînă cînd diamantul ajunge aproape de apă. În acest moment se așază zbirul care rămîne legat la parîma de coborîre și care se mai prinde și la atîrnătorul centurii. Se continuă filarea pînă cînd greutatea ancorei este suportată complet de barcă. Parîma de coborîre, care în acest caz face oficiu și de parîmă de virare, trebuie să fie suficient de lungă astfel încît ochiul său de sus să rămînă la suprafața apei pentru a i se scoate cîrligul și a i se lega gripia.

Fundarisirea ancorei se face tăind legăturile centurii și deschizîndu-se ciocul de papagal cu o lovitură de ciocan.

Transportarea unei ancore cu două bărci (fig. 176) se face cînd trebuie să se dea cu barca o ancoră foarte grea, care nu poate fi susținută de o singură barcă. Pregătirea bărcilor constă din legarea a doi școndrii (ghile) travers pe centrul bărcilor și a unui școndru la prova (nu se arată în figură), care se poate folosi și pentru remorcarea bărcilor. Legarea școndrilor, întărirea bancurilor etc. se face ca și în cazurile precedente. Școndrii de la centru sînt menținuți la post și de trancheți

longitudinali (nu se arată în figură). Zbirurile care țin ancora trebuie să fie cât de scurte posibil pentru a evita biciuirea în momentul fundarisirii.

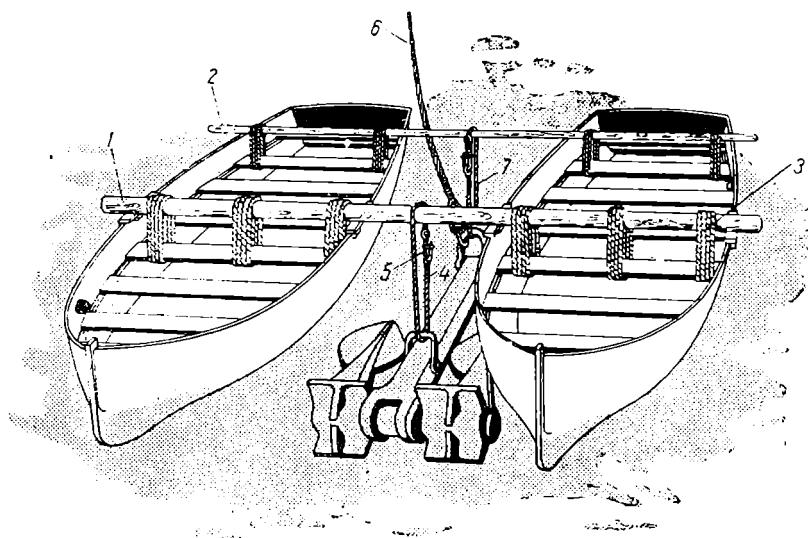


Fig. 176. Transportarea unei ancure cu două bărci:

1 — școndru gros; 2 — școndru subțire; 3 — legături; 4 — zbir; 5 — cîrlig cu papagal;
6 — parîma de coborîre; 7 — zbir.

Luarea ancurei în barcă se face cum s-a arătat, cu deosebire că ancora se filează fiind legată numai de inel, nu cu ajutorul zbirului de ancoră, care trebuie folosit numai pentru a se lega de el parîma de virare. Ancora se filează cu cabestanul pînă cînd parîma de virare se poate prinde de zbir. Filarea se continuă pînă cînd greutatea ancurei este suportată de bărci.

MANEVRA NAVELOR CU PROPULSIE MECANICĂ

Capitolul XIV

EFECTELE CÎRMEI ȘI ELICEI

1. Generalități

Pentru studierea efectelor cîrmei se consideră (fig. 177) rezistența apei care se aplică în punctul C de pe pana cîrmei. Ea se descompune în componenta R , normală pe pană, care este componenta utilă și S care acționează de-a lungul penei, fără efect util.

Forța R se mai numește rezistența cîrmei și se mai poate defini ca fiind presiunea normală a lichidului asupra penei. Ea depinde de viteza moleculelor de apă care lovesc cîrma, adică de viteza navei în raport cu apa și de viteza curentului respins de elice.

Punctul de aplicare al acestei forțe nu coincide cu centrul de figură al penei, decît pentru un unghi de cîrmă de 90° , unghi la care, în practică, nu se ajunge niciodată. În mod normal, punctul de aplicare al lui R este situat la o distanță de $1/3$ – $1/5$ din lărgimea penei, măsurată de la axul cîrmei, cînd nava merge înainte și de la marginea opusă axului cînd nava merge înapoi. Distanța $1/5$ corespunde unghiurilor mici de cîrmă; iar $1/3$ unghiurilor mari.

Transportînd pe R în G , centrul de greutate al navei, se obține:

— cuplul RR' numit *cuplu de evoluție* al cîrmei, moment RD (*moment de evoluție*) care tinde să întoarcă nava la tribord (în cazul figurii);

— o forță R'' care se poate descompune (după axele longitudinale și transversale ale navei, în f' care dă *deriva* la babord și f'' care micșorează viteza navei.

Dacă d este distanța pe pana cîrmei de la C la axa navei, momentul Rd se numește *moment de redrasare*.

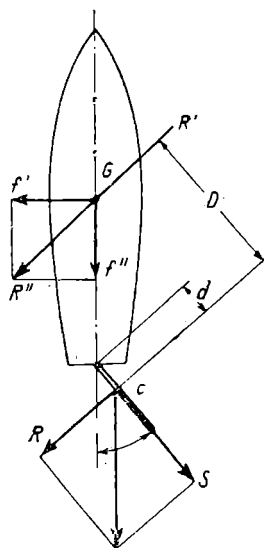


Fig. 177. Efectul cîrmei.

În concluzie, cîrma pusă de un unghi oarecare într-un bord, la mersul înainte are ca efect: întoarcerea navei în bordul în care s-a pus cîrma, micșorarea vitezei și derivă în bordul opus întoarcerii.

Stabilitatea navei în momentul întoarcerii. Cîrma fiind așezată sub linia de plutire, punctul de aplicare al rezistenței apei la deplasarea laterală a navei în timpul întoarcerii se află mai sus decît punctul de aplicare al rezistenței cîrmei. Acest fapt dă naștere la un cuplu, care tinde să canarisească nava în bordul în care a fost pusă cîrma.

După începerea evoluției, forța centrifugă dezvoltată din cauza întoarcerii, formează cu rezistența apei un nou cuplu care tinde să canarisească nava în bordul opus întoarcerii.

Aceste efecte de bandă, întii în bordul întoarcerii și apoi în bordul opus se adaugă la efectele cîrmei arătate mai sus. Cînd nava dă banda mai întii într-un bord și apoi în celălalt, se spune că *salută*.

Compensarea cîrmei. Momentul forței necesare a pune cîrma în bordul și de numărul de grăde voit, trebuie să facă echilibrul momentului de redresare Rd . Cum R poate avea valori foarte mari, guvernarea navei ar cere eforturi mari personalului sau pentru cazul navelor cu servomotor, instalații foarte puternice. Pentru micșorarea solicitării efortului care trebuie făcut cînd se pune cîrma, cîrmele navelor moderne sînt *compensate*, adică axul cîrmei în loc să treacă la extremitatea prova a penei trece chiar prin pană, la oarecare distanță de margine.

Raportul dintre suprafețele așezate de o parte și de altă parte a axului se numește *raport de compensare*, și pe navele moderne este de circa $1/4$.

La mers înapoi, momentul de redresare este mult mai mare decît cel corespunzător aceluiași unghi de cîrmă la mers înainte. Din această cauză, este bine ca la mers înapoi să nu se lucreze cu unghiuri mari de cîrmă care supun instalația la solicitări mari sau produc chiar avarii.

Pe mare rea, navele care merg cu vînt din pupa, în fundul valurilor sînt supuse unui curent a cărui viteză depinde de suma vitezei navei și aceea a valurilor. În astfel de cazuri, dacă se guvernează cu brațele, este preferabil ca atunci cînd cîrma tinde să vie la mijloc să fie lăsată să o facă, luînd însă măsuri ca această mișcare să nu fie prea violentă, iar dacă se guvernează cu servomotor să se întrebuițeze numai unghiuri mici de cîrmă.

Momentul de evoluție. Momentul de evoluție RD (fig. 177) are o deosebită importanță, deoarece el este acela care face ca nava să întoarcă. El are valoare maximă atunci cînd unghiul de cîrmă este de aproximativ 35° , unghi care nu trebuie depășit. În acest scop, se pun limitatoare pentru eche sau sector. Pentru a mări momentul de evoluție, singura posibilitate este de a mări suprafața penei. Aceasta nu este posibil la navele ușoare și rapide și la navele de mare, decît pînă la o anumită limită deoarece în caz contrariu s-ar risca avariarea instalației la viteze mari sau pe mare rea.

Curba de rotație a navei (fig. 178). În cele ce vor urma se presupune că nava merge drept cu o viteză uniformă, în apă moartă și pe calm plat.

Dacă la un moment dat se pune cîrma de un unghi oarecare, nava va întoarce în bordul în care s-a pus cîrma, descriind o curbă numită *curbă de girație*. La o curbă de girație se disting trei perioade: — perioada inițială sau de manevră a cîrmei, — perioada de evoluție și — perioada de girație, în care nava descrie cu o mișcare uniformă un cerc numit *cerc de girație*.

Perioada inițială. Această perioadă începe în momentul dării comenzii și durează la navele cu servomotor (în cazul cîrmei banda) 10–30 s, iar la navele cu cîrmă de mîna pînă la 2–3 min. În acest timp, rezistența cîrmei crește pînă la un maxim și încep să se manifeste efectele cîrmei, care după cum s-a arătat mai sus, constau din scăderea de viteză și întoarcerea navei în bordul în care s-a pus cîrma. La navele moderne efectele cîrmei se manifestă aproape imediat, ceea ce impune o mare atenție dacă în bordul opus întoarcerii se găsește un obstacol, deoarece pupa *măturînd*, ar putea lovi acel obstacol.

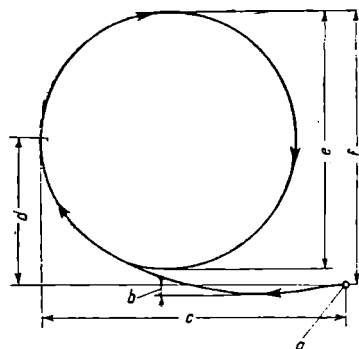


Fig. 178. Curbă de girație:

a — momentul punerii cîrmei; *b* — abatere; *c* — înaintare pentru o întoarcere de 90°; *d* — deplasare laterală pentru o întoarcere de 90°; *e* — diametrul de girație; *f* — diametrul tactic.

În momentul în care se pune cîrma și pupa începe să întoarcă, forțele rezultînd din acțiunea cîrmei și inerția navei tind să miște nava lateral în bordul opus întoarcerii. Pentru aceleași motive, nava are tendința de a continua drumul inițial înainte de a începe să cîștige teren în bordul în care a fost pusă cîrma.

Distanța cu care nava iese în afara drumului inițial, în bordul opus întoarcerii, se numește *abatere*.

Perioada de evoluție. Perioada de accelerație a mișcării de rotație, care începe o dată cu punerea cîrmei, încetează în general înainte ca nava să fi schimbat de drum cu 90° și în orice caz înainte de 180°. Pentru aceste considerente, perioada de evoluție trebuie studiată cu îngrijire, manevrele obișnuite executîndu-se cu schimbări de drum de mai puțin de 180°.

În această perioadă viteza liniară scade mereu, pierderea de viteză putînd ajunge, pentru unghiurile mari de cîrmă, pînă la circa 50% din viteza inițială. Viteza unghiulară crește, trece printr-un maxim, apoi suferă o ușoară scădere, fără ca aceste variații să fie bine vizibile.

Perioada de girație. După ce mișcarea de rotație a devenit uniformă, nava descrie cercul de girație, care se termină ceva mai înăuntrul curbei inițiale.

Spațiul *f*, necesar unei nave pentru o întoarcere de 180°, se numește *diametrul tactic*. Diametrul *e* al cercului de girație se numește *diametru final* sau *diametru de girație* și este totdeauna mai mic decît diametrul tactic.

Punct gicatoriu. Din studiul curbelor de girație rezultă că:

- prova intră în interiorul cercului de girație;
- pupa iese în afara cercului de girație.

Punctul a cărui viteză este continuă dirijată după tangenta la curba înfășurătoare a pozițiilor succesive ale axei navei se numește *punct giratoriu* și se găsește totdeauna către prova navei. Poziția punctului giratoriu depinde de formele carenei și în special de ale pupei. Punctul giratoriu se deplasează spre prova dacă nava este aprobată și spre pupa dacă este apupată.

Punctul giratoriu se mai poate deplasa într-o oarecare măsură de-a lungul navei spre prova, când nava calcă mai puțin și spre pupa când nava calcă mai mult. Poziția normală a punctului giratoriu este de $1/4-1/3$ din lungimea navei, începînd din prova. Oricare ar fi poziția sa, ea nu variază în diferite condiții de asietă și pescaj, atît încît să pună probleme noi.

Unghi de derivație. Unghiul dintre tangenta la curba de girație și axa navei se numește unghi de derivație. Unghiul de derivație depinde de raportul dintre rezistența la înaintare și rezistența laterală. El este cu atît mai mare cu cît unghiul de cîrmă este mai mare. Acest unghi scade însă puțin la viteze mari. Cu cît unghiul de derivație este mai mare și cu cît nava îl ia mai repede, cu atît diametrul tactic este mai mic și cu atît mai mare este pierderea de viteză.

Unghiul de derivație la pupa (format din axul navei și curba de girație a pupei) este totdeauna mai mic decît unghiul de cîrmă. Cele două unghiuri nu pot fi egale, deoarece în acest caz curentul apei ar fi paralel cu cîrma, rezistența cîrmei ar deveni nulă, iar nava nu ar mai întoarce.

2. Deriva pupei la întoarcere

În general se spune că prova se apropie cît de mult de un punct dat. Pupa însă iese în afară, măturînd cu atît mai mult cu cît diametrul tactic este mai mic. Acest fapt poate fi foarte neplăcut la manevre în port și în locuri strîmte, ceea ce face necesară o mare atenție din partea celui care manevrează și din partea ofițerului cu manevra la pupa, care trebuie să comunice din timp cînd pupa se apropie de alte nave sau de un obiect oarecare.

3. Durata întoarcerii și variația diametrului tactic în funcție de viteză și unghi de cîrmă

Pentru un unghi de cîrmă dat, durata girației scade cînd viteza crește, iar diametrul tactic crește, în general, cu viteza. Pentru o viteză dată, diametrul tactic scade cînd unghiul de cîrmă crește. Raportul dintre diametrul tactic și lungimea navei servește la aprecierea calităților evolutive ale navei. Pentru navele moderne el este cuprins între 3,5 și 5.

La navele cu două elice curba de girație este aceeași în ambele borduri. Dacă însă o mașină merge înapoi, curba ia aspectul celei din figura 179. La navele cu una și trei elice (elicea centrală cu pas la

dreapta), girația la babord are o durată și un diametru mai mic decât cea de la tribord, din cauza efectului evolutiv al elicei centrale.

În afară de durata evoluției și diametrul tactic, pentru a manevra corect o navă, mai este necesar să se cunoască următoarele date: *înaintarea* și *deplasarea*. Înaintarea (c din fig. 178) este distanța câștigată în timpul întoarcerii în direcția drumului inițial. Deplasarea (d în fig. 178) este distanța câștigată lateral de navă în timpul întoarcerii, adică distanța măsurată pe perpendiculara la drumul inițial, între navă și acesta din urmă. Aceste elemente sînt diferite în fiecare moment al întoarcerii.

4. Efectul vîntului și valurilor

Este natural că nava va deriva sub vînt cu o viteză care depinde de aliură. Să presupunem că nava începe girația cu vînt din prova (fig. 180). În acest caz, vîntul și valurile vor ajuta întoarcerea, care se va face mai repede decât în apă moartă (AB'). Cînd nava a întors de

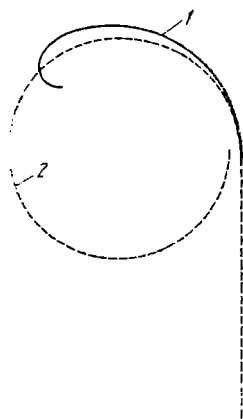


Fig. 179. Curbă de girație cu o mașină înapoi: 1 — cu o mașină înapoi; 2 -- cu amîndouă mașinile înainte pentru comparație.

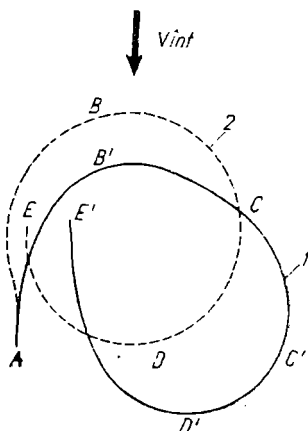


Fig. 180. Curbă de girație pe vînt.

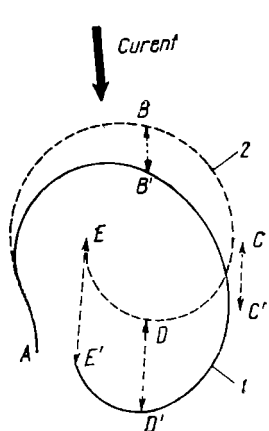


Fig. 181. Curbă de girație pe curent.

cîteva carturi, va primi vînt de travers, mare larg sau larg, ceea ce face ca nava care derivează să devie ardentă și să întoarcă sub vînt mai greu și într-un timp mai lung ($B'C'$). Ajunsă la aliura vînt din pupa, nava va întoarce repede pînă în D' unde viteza de girație începe să scadă ($D'E'$).

Nava reușește cu greu să vie în vînt, ceea ce face ca porțiunea $D'E'$ să fie foarte greu de parcurs, mai ales dacă viteza este mică și mai este redusă de întoarcere, de vînt și de mare (fig. 180).

Dacă marea este rea, navele mici vor veni foarte greu în vînt, chiar dacă măresc viteza pentru a mări efectul cîrmei.

5. Acțiunea curentului

Cînd nava întoarce pe curent (fig. 181) curba de rotație păstrează, pe suprafața apei, forma generală a curbei în apă moartă. În realitate punctele $ABCDE$ poz 1 ocupă, în raport cu fundul, pozițiile $AB'C'D'E'$ poz 2, cu atît mai depărtate de $BCDE$ cu cît curentul este mai puternic. iar timpul în care nava este supusă acțiunii lui este mai lung (fig. 181)

$$EE' \approx DD' \approx CC' \approx BB'.$$

6. Efectul fundurilor mici

Cînd chila este foarte apropiată de fund, apa trece cu greu dintr-un bord în altul, ceea ce poate mări mult durata întoarcerii și diametrul tactic. Este foarte greu să se dea o adîncime limită sub care manevra începe să devie dificilă. Pentru o navă mare se poate spune că acolo unde adîncimea este numai cu 2—3 m mai mare decît pescajul, manevra este îngreuiată.

Atît timp cît nava are viteză înainte, evoluțiile sînt încă relativ puțin influențate de fund. Cînd însă se pun mașinile înapoi, fundul are reacțiuni care nu pot fi prevăzute, care dacă nu au fost combătute din timp dau abateri puternice ale navei. În asemenea cazuri trebuie să se pună imediat mașina înainte pentru ca nava să asculte cîrma. Manevra se complică și mai mult dacă efectului fundului i se adaugă și acel al curentului.

7. Efectele elicei la mers înainte

Fie R și R' (fig. 182) reacțiunile apei asupra palelor unei elice cu pasul la dreapta, s suprafața unei pale, H și H' înălțimea coloanei de apă deasupra fiecărei pale. Este evident că R și R' sînt funcție de s

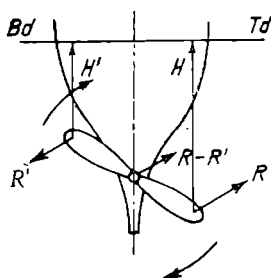


Fig. 182. Efectul elicei.

care este constant și H și H' care variază cu poziția palei. Reacțiunile apei nu vor fi deci egale, ci vor diferi cu $(H-H')s$, ceea ce înseamnă că în afară de cuplul RR' va mai exista o forță $R-R'$ care tinde să aducă pupa la tribord, adică să întoarcă nava la babord. Acest efect de abatere a provei la babord, sau la tribord (în cazul elicei cu pas la stînga); se mărește cu cît elicea este mai aproape de suprafața apei, deoarece în acest caz acționează atît diferența de presiune, cît și faptul că moleculele de apă mai apropiate de suprafață se pot scurge mai ușor, deci încă o micșorare a

reacțiunii asupra palelor elicei. Efectul de abatere crește și cu numărul de rotații, viteza mai mare a elicei producînd un efect de sugere a apei, adică o denivelare a apei înaintea elicei, denumită *cavitație*, ceea ce reduce și mai mult înălțimea coloanei de apă (fig. 182).

În cazul cargoboatelor care navigă pe leș, efectul este și mai puternic, deoarece elicea nu este, în astfel de cazuri, nici măcar complet scufundată în apă, ceea ce face ca diferența de reacțiune între pala superioară care bate în aer și cea inferioară care lucrează în apă să fie foarte mare.

8. Efectele elicei la mersul înapoi

La mersul înapoi reacțiunile lucrează în sens contrariu celui de la mersul înainte, ceea ce face ca efectul de abatere al provei să fie la tribord în cazul elicei cu pas la dreapta și la babord în cazul elicei cu pas la stînga. În afară de aceasta, curentul respins de elice bate în pupa navei, măbind efectul de întoarcere. Cînd arborele elicei nu este în axa navei (cazul navelor cu mai multe elici), elicea se numește *laterală*. La elicele laterale, în afară de efectele arătate mai sus se adaugă un cuplu evolutiv provocat de excentricitatea arborelui. În acest caz, efectul elicei este direct proporțional cu distanța arborelui elicei la axa navei.

9. Nava cu o singură elice

Efectele cîrmei și elicei au fost studiate separat. Ele însă acționează concomitent și evoluția navei este rezultatul celor două efecte combinate. Pentru a vedea efectul combinat al cîrmei și elicei asupra navei, trebuie avute în vedere următoarele cazuri:

a) *Nava și elicea în mers înainte*. În acest caz efectul cîrmei este mai puternic decît efectul elicei. Dacă cîrma este la mijloc, elicea are la început tendința de a aduce prova la stînga (elice cu pas la dreapta), însă această tendință scade și devine neglijabilă cînd nava își mărește viteza. Dacă cîrma este pusă banda într-un bord curentul respins al elicei lovind puternic pana, are un efect puternic care face ca pupa să iasă în afară. Acest efect este foarte puternic, chiar dacă nava nu a căpătat încă viteză. Fenomenul se petrece în același mod cînd, pe o navă în mers, se mărește brusc numărul rotațiilor. Acest efect poate fi întrebuințat cu mult folos la manevre, punînd pentru foarte scurt timp mașina înainte, dar poate fi și foarte neplăcut, cînd se manevrează în locuri strîmte.

b) *Nava și elicea în mers înapoi*. Fie o navă cu elice cu pas la dreapta mergînd înapoi, elicea rotindu-se pentru mers înapoi. În acest caz (fig. 183) asupra navei acționează următoarele forțe:

— curentul aspirat al elicei, care tinde să abată pupa în bordul în care s-a pus cîrma;

— efectul cîrmei, care tinde să aducă pupa în bordul în care s-a pus cîrma;

— efectul elicei, care tinde să abată pupa la stînga;

— curentul respins, lovind nava, care tinde să abată pupa spre stînga, oricare ar fi poziția cîrmei.

Rezultanta acestor forțe depinde de intensitatea lor și pentru a o determina, trebuie considerate două cazuri:

- nava oprită pune mașina înapoi;
- nava în mers înapoi cu viteză.

Efectul cîrmei poate fi neglijat, nava neavînd încă viteză, iar curentul aspirat de elice tînde a face ca pupa să abată în bordul în care s-a pus cîrma. Dacă cîrma este pusă la tribord, curentul aspirat de elice se opune celorlalte forțe. Această forță este în general mai mică decît celelalte, așa că pupa va veni la stînga; mișcarea este însă mult mai puțin energetică, decît atunci cînd cîrma este pusă la stînga (fig. 183, a).

Cînd nava a căpătat ceva viteză înapoi, rezistența apei face ca efectul cîrmei să fie puternic. Dacă în acest caz cîrma este pusă la tribord (fig. 183, b) curentul aspirat și efectul cîrmei fac ca pupa să aibă o ușoară tendință de a veni la dreapta. Dacă cîrma este pusă la babord, pupa vine energic la stînga (fig. 183, c).

În concluzie:

- cînd o navă cu elicea cu pasul la dreapta, merge înapoi, dar nu are încă viteză, pupa vine la stînga și este foarte greu, dacă nu imposibil, să fie împiedicată cu cîrma;

- cînd nava are viteza înapoi, pupa are tendință de a veni la stînga, dar punînd cîrma la dreapta se poate veni cu pupa la dreapta, mai ales dacă atunci cînd nava a căpătat viteză, se stopează mașina;

- pentru ca nava să meargă înapoi în linie dreaptă (fig. 183), este necesar să se pună cîrma la dreapta. Reușita manevrei nu este însă sigură.

c) *Nava cu viteză înainte, elicea bătînd înapoi.* Acest caz este foarte important și se prezintă foarte des, cînd trebuie să evite un pericol sau o coliziune. Asupra navei acționează următoarele forțe:

- curentul aspirat lovește în pană și tînde a aduce pupa în bordul în care s-a pus cîrma;

- efectul cîrmei, aduce pupa în bordul opus celui în care s-a pus cîrma (nava merge înainte);

- efectul elicei tînde să aducă pupa la stînga, indiferent de poziția cîrmei;

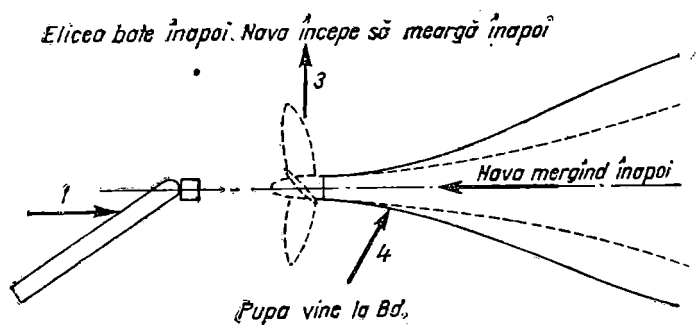
- curentul respins, lovînd nava, tînde să abată pupa spre stînga, oricare ar fi poziția cîrmei.

Rezultanta acestor forțe depinde de poziția cîrmei și de momentul în care se pune cîrma. Se vor considera deci mai multe cazuri și anume:

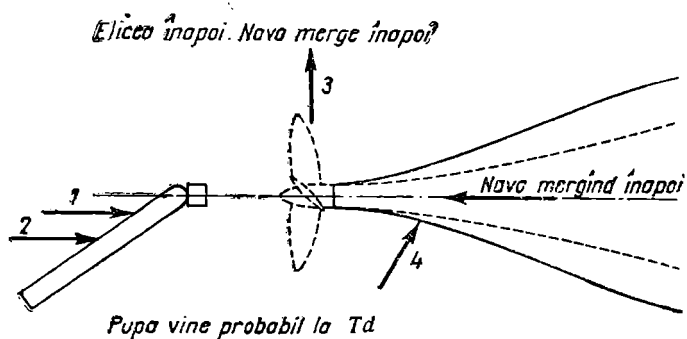
Cîrma la mijloc (fig. 184, a). Curentul aspirat și efectul cîrmei sînt egale cu zero, iar efectul elicei și curentul respins aduc pupa la stînga.

Cîrma pusă brusc la stînga în momentul în care se pune mașina înapoi (fig. 184, b). Efectul cîrmei care tînde să aducă pupa la dreapta se opune celorlalte trei forțe, care tind să aducă pupa la stînga. La început, cînd viteza navei este mare, efectul cîrmei este foarte important și învinge celelalte forțe. Nava vine la stînga, pupa la dreapta. Această abatere este însă destul de slabă și durează puțin, deoarece cu cît nava pierde viteză, celelalte forțe tind să abată pupa la stînga, din ce în ce mai energic.

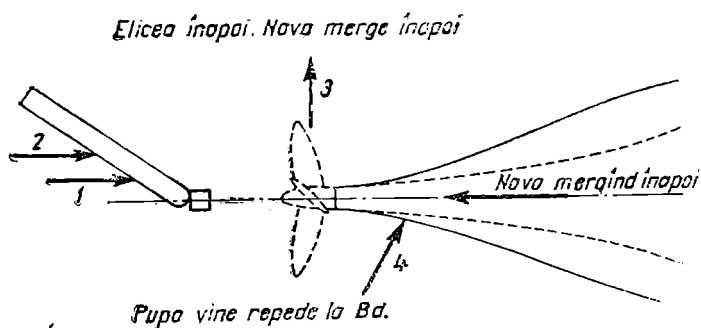
Cîrma pusă brusc la dreapta în momentul cînd se pune mașina înapoi (fig. 184, c). La început, efectele cîrmei, elicei și curentului res-



a



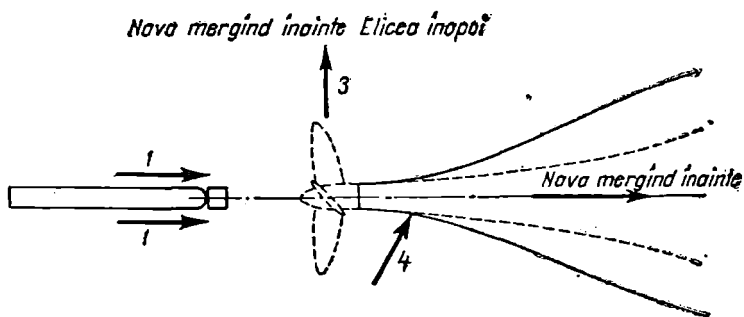
b



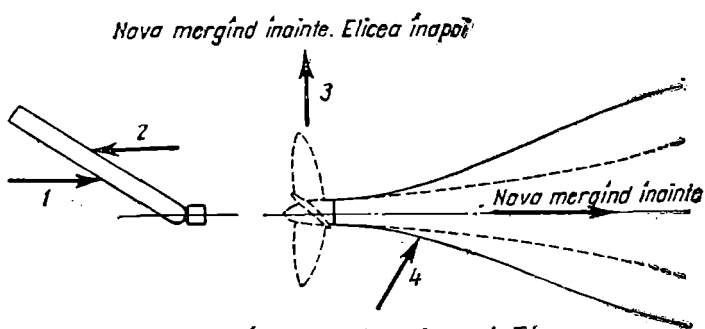
c

Fig. 183. Efectul cîrmei și elicei: nava mergînd înapoi; elicea bătinî înapoi:

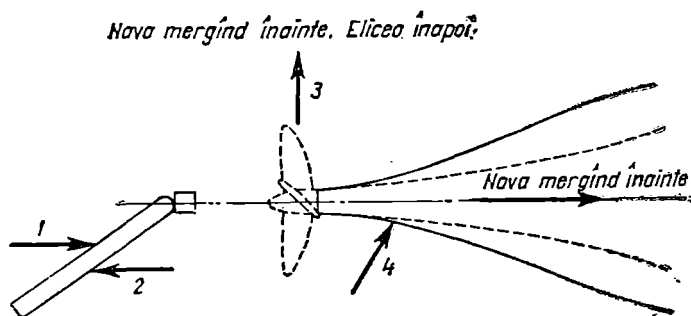
1 — curent aspirat; 2 — efectul cîrmei; 3 — efectul elicei; 4 — curent respins.



a



b



c

Fig. 184. Efectele cîrmei și elicei: nava mergînd înainte, elicea bătînd înapoi:

1 — curent aspirat; 2 — efectul cîrmei; 3 — efectul elicei; 4 — curent respins.

pins concură. Efectul cîrmei scade cu cît nava pierde din viteză. Prova vine de obicei la dreapta și cîteodată rămîne așa. În general, însă, prova după ce a venit la dreapta se oprește și vine încet la stînga, efectul curentului aspirat măbind rezistența cîrmei, care învinge celelalte forțe. Rezultatele de mai sus sînt valabile cînd nava, mergînd cu toată forța înainte, se pune brusc cu toată forța înapoi. Dacă însă nava merge cu viteză mică și se pune pe drum înapoi, efectele manevrei sînt mai accentuate decît cele arătate mai înainte, deoarece efectul cîrmei este de la început mai slab decît al elicei. Pentru a anula mișcările navei, se pune mai întîi mașina înapoi și apoi se schimbă cîrma. Astfel, pentru a veni la dreapta, se stopează mașina și se pune cîrma la dreapta. Cînd nava a întors la dreapta, se pune mașina înapoi, schimbînd imediat după aceasta cîrma. Pentru a veni la stînga, se pune întîi cîrma la stînga, procedînd apoi ca mai sus. Din cauză că nava întoarce mai greu la babord, o dată cîrma pusă la stînga, se așteaptă pînă cînd nava vine la stînga, mai mult timp decît în cazul precedent. Această manevră durează mai mult decît aceea de întoarcere la dreapta.

Din cele de mai sus, trebuie să se reție ca regulă generală, că *nava tinde să asculte de cîrmă în acord cu sensul în care se rotește elicea, nu cu sensul de mers al navei.*

d) *Nava în mers înapoi, elicea înainte* (fig. 185). Asupra navei acționează următoarele forțe:

- efectul cîrmei;
- curentul respins, care lovește partea dreaptă sau stîngă a cîrmei, după bordul în care este pusă cîrma și face ca pupa să abată în bordul opus cîrmei;
- efectul elicei care tinde să abată pupa la dreapta, indiferent de cîrmă.

În toate cazurile, curentul aspirat nu are nici un efect.

Se vor considera, ca și la punctul c), trei cazuri:

Cîrma la mijloc (fig. 185, a). În acest caz, efectele cîrmei și ale curentului respins sînt nule, asupra navei acționînd numai efectul elicei. Pupa vine la tribord din cauza efectului elicei.

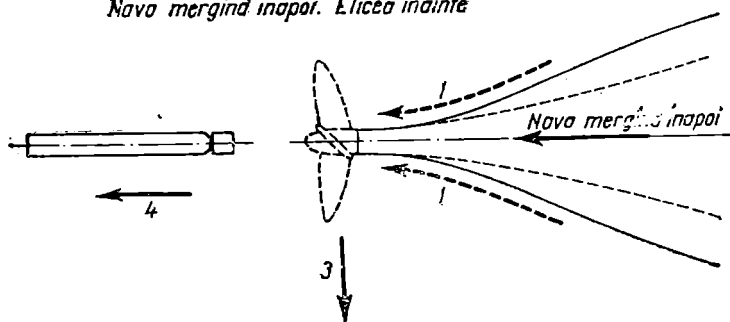
Cîrma dreapta (fig. 185, b). În acest caz, efectele cîrmei și elicei tind să abată pupa la dreapta, în timp ce efectul curentului respins se opune acestei tendințe.

Efectul curentului respins este foarte puternic dacă se pune mașina „toată forța” înainte și dacă nava mai avea viteza înapoi, așa că pupa poate veni la babord. Dacă însă nava avea viteză mare înapoi și mașina nu este pusă „pe drum”, înainte, este de așteptat ca pupa să vie la tribord.

Cîrma stînga (fig. 185 c). Efectul cîrmei abate pupa la stînga, în timp ce efectele elicei și curentului respins tind să o abată la dreapta. Efectul cîrmei fiind inițial mai puternic, pupa vine la stînga, dar, în curînd se face simțit efectul mai puternic al celorlalte două forțe care aduc pupa la dreapta. Se verifică deci regula enunțată mai înainte, că nava ascultă cîrma în raport cu sensul de rotație al elicei, nu cu sensul de mers al navei.

Toate cazurile analizate se referă la o elice cu pas la dreapta, în cazul elicei cu pas la stînga, rezultatele sînt inverse.

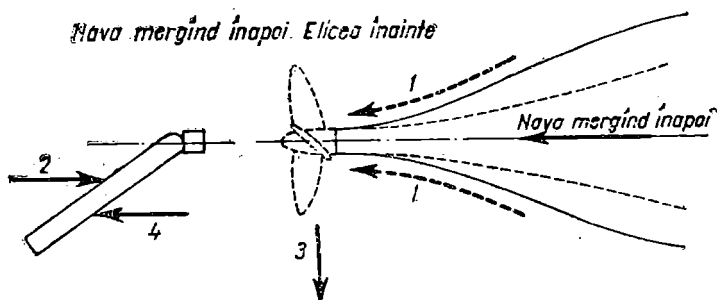
Nava mergînd înapoi. Elicea înainte



• Pupa vine la Td

a

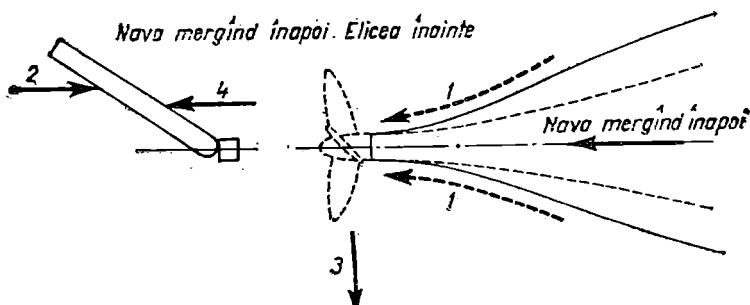
Nava mergînd înapoi. Elicea înainte



Pupa poate veni la Bd.

b

Nava mergînd înapoi. Elicea înainte



Pupa vine la Td.

c

Fig. 185. Efectele cirnei și elicei: nava mergînd înapoi, elicea înainte:

1 — curent aspirat; 2 — efectul cirnei; 3 — efectul elicei; 4 — curent respins.

10. Nava cu două elice

Navele moderne au două sau mai multe elice.

Avantajele navelor cu două elice constau din:

- posibilitățile de manevră mai mari;
- posibilitatea de a naviga cu o singură elice;
- la stoparea mașinilor, nava guvernează bine, acțiunea curentului respins al elicelor asupra cîrmei fiind mai redusă decît la navele cu o singură elice.

11. Așezarea elicelor

Elicele unei nave cu două elice trebuie să fie astfel așezate încît la mers înainte, ambele elice să bată în afară. Cele două elice vor avea deci la mers înainte, cea din tribord, pasul la dreapta, iar cea din babord, pasul la stînga. Această dispoziție a elicelor are scopul să anuleze efectele evolutive ale fiecărei elice, adică nava să-și poată menține drumul drept cu cîrma la mijloc. Pe lîngă acestea, la o navă cu elicele bătînd în afară la mersul înainte, curenții respinși de elice vor lovi partea inferioară a cîrmei, deci un efect evolutiv al cîrmei mai energic decît la o navă ale cărei elice bat înăuntru.

Atunci cînd se manevrează în mașini, o navă cu elicele bătînd în afară prezintă avantaje. Astfel, dacă se dorește să se întoarcă, de exemplu, la tribord punînd mașina tribord înapoi curentul elicei bate în cartierul tribord al navei, făcînd nava să vie la tribord. Dacă însă elicele bat înăuntru, curentul elicei tribord merge în afară, fără a influența manevra, iar curentul elicei babord lovește cartierul babord al navei, contrariu întoarcerii provocată de mașini, făcînd ca nava să vie la babord.

Navele care au elicele cu pasul în același sens au calități manevriere slabe; efectul evolutiv al ambelor elice adunîndu-se, face ca pupa să capete mișcare violentă într-un bord sau altul. Calitățile manevriere ale navelor cu două elice variază cu brațul de pîrghie al elicelor, efectul elicei fiind cu atît mai puternic cu cît axul elicei este mai depărtat de axa navei.

12. Întoarcerea navelor cu două elice

Curba de girație a navelor cu două elice este asemănătoare cu aceea a navelor cu o elice. Diametrul tactic se micșorează, cînd pentru aceeași viteză, mașina dinăuntru este stopată, are numărul de rotații redus sau este pusă înapoi. Cantitatea cu care se micșorează diametrul tactic reprezintă cel mult un sfert din diametrul inițial. În afară de aceasta, dacă elicea dinăuntru nu este stopată, ci i se micșorează numai numărul de rotații, primul cadran al curbei de girație (cel mai întrebuițat la manevră) este foarte puțin modificat.

Pe vînt tare, în special pentru a trece de la aliura vînt de travers la vînt din prova, la majoritatea navelor, întoarcerea nu reușește decît dacă nava are o viteză convenabilă înainte. Durata întoarcerii se mărește cu cît elicea dinăuntru bate mai încet, este stopată sau pusă înapoi.

În concluzie:

— cu amîndouă mașinile cu aceleași număr de rotații, nava întoarce în timpul cel mai scurt și descrie curba de girație care are cel mai mare diametru tactic;

— punînd înapoi elicea din bordul dinăuntru al întoarcerii, diametrul tactic este minim (nava întoarce în spațiul cel mai mic), iar durata întoarcerii este maximă (fig. 179).

O navă cu două elice poate întoarce pe mare calmă, aproape pe loc, punînd cele două mașini să lucreze în sens invers, și anume: mașina din afara întoarcerii, înainte, iar mașina dinăuntru întoarcerii, înapoi. Întoarcerea pe loc este mai înceată decît întoarcerea din mers. Mașina pusă înapoi trebuie să meargă de regulă cu o gradație de telegraf mai puțin decît cealaltă.

La nave cu elice bătînd în afară, la mersul înainte, manevra este ușurată pentru următoarele motive:

— elicea care bate înainte are două efecte evolutive: unul datorit rezistenței apei, iar altul datorit excentricității arborelui elicei, ambele ajutînd întoarcerea.

— elicea care bate înapoi produce, în afară de efectele analoge cu cele de mai sus, și un efect de întoarcere, datorit curentului respins care lovește nava și ajută întoarcerea.

Navele înguste și lungi întorc mai greu și este cîteodată necesar să se pună întîi mașina înainte, pentru ca nava să capete o oarecare viteză și să simtă cîrma, după care se pune o mașină înainte și una înapoi. Acest procedeu este foarte necesar mai ales cînd nava trebuie să vie în vînt. În situații grele, este bine să se recurgă și la alte mijloace pentru întoarcere ca: ancoră, parîmă la uscat, pentru a nu se uza în mod inutil mașina și instalația de guvernare.

Capitolul XV

REZISTENȚA APEI

1. *Rezistența la înaintare în sensul axei navei*

O navă care înaintează, comprimă apa la prova și provoacă curenți în borduri și sub navă care tind să ocupe spațiul gol format la pupa prin înaintarea navei (fig. 186).

Aceasta face ca la prova să se formeze regiuni cu presiune mai ridicată a apei, iar în borduri regiuni cu presiune mai scăzută. Din această cauză, pescajul navei crește într-o oarecare măsură, nava scufundîndu-se mai mult în apă. Pe de altă parte, efectul elicei micșorează presiunea apei la pupa, ceea ce produce o afundare a pupii accentuată de faptul

că prova este ridicată de valul din prova. Astfel se explică constatarea practică că la viteze mari, pupa navelor ușoare intră mult în apă.

Diferențele de presiune datorite mersului navei provoacă un sistem de valuri care se întinde pînă la aproximativ 200 m într-un bord și altul. Valurile provei sînt valuri diagonale, iar cele ale pupei valuri transversale. Lungimea de undă a valurilor transversale depinde de viteză și este dată de formula:

$\lambda = 0,64 c^2$, în care: λ este lungimea de undă; c — viteza valului.

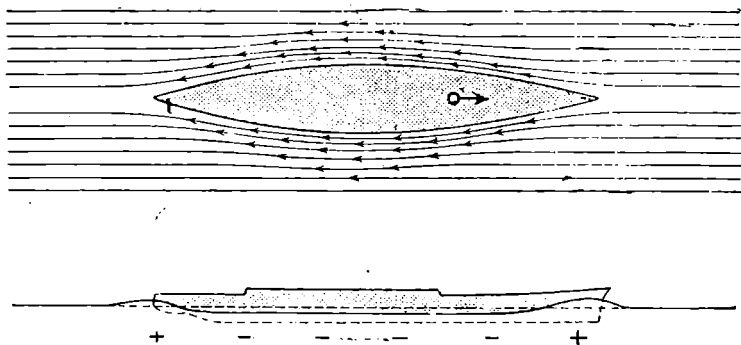


Fig. 186. Curentul și presiunea apei în jurul unei nave în mers.

Dacă valurile provei se suprapun peste cele ale pupei, valul rezultat se mărește, sporind în același timp și rezistența apei. Acest neajuns poate fi înlăturat dînd provei forme convenabile (bulb, Maier). Cînd prova are forma de bulb, valul respectiv este deplasat spre înainte, iar la prova Maier, înapoi. Neajunsul semnalat mai sus se mai poate înlătura prin construcție, calculînd lungimea navei în funcție de vitezele care urmează să se obțină. Forma pupei trebuie să fie astfel aleasă, încît să permită o scurgere ușoară a apei și să nu se producă vârtejuri care să micșoreze viteza navei.

Rezistența apei mai depinde și de starea de curățenie a operei vii, viteza fiind cu atît mai redusă cu cît carena este mai murdară. La velierele de lemn se caută să se mențină curățenia carenei prin *dublare*, adică prin acoperirea operei vii cu table de aramă, mai puțin propice ca lemnul la fixarea algelor și scoicilor, deoarece în contact cu marea dau un oxid de cupru toxic. Navele metalice nu sînt scutite de acest inconvenient. Depunerile de alge și scoici sînt mai mici iarna decît vara și mai mari în mările calde decît în mările reci. Pe latitudinile noastre este mai convenabil, din cauza depunerilor mari din vară, a carena nava toamna. Protejarea carenei contra depunerilor se face piturînd-o cu pituri antivegetative.

Îngrijirea carenei prezintă o importanță deosebită, deoarece influențează asupra unui factor foarte important din punct de vedere economic: viteza.

2. Influența fundurilor mici

Pe funduri mici, la viteze mari, valul din prova și cel din pupa se suprapun, măbind mult rezistența apei. Faptul că nava navigă pe funduri mici se recunoaște deoarece se pare că valul „vine după navă”. În asemenea cazuri este bine să se micșoreze viteza, pentru a nu consuma combustibilul în mod inutil și a face mașina să suporte solicitări mari.

Adâncimile mai mici de 60 m, nu sînt potrivite pentru navigație cu viteze prea mari. O relație între adâncime, pescaj, lungimea navei și viteză este dată de formula:

$$a = \frac{5,5 \cdot pv}{L}$$

în care: a este adâncimea; p — pescajul; L — lungimea navei; v — viteza în noduri. La viteze mici, în jurul a 10 noduri, adâncimea nu mai are aproape nici o influență asupra vitezei.

Fundul mic micșorează viteza pînă la o anumită viteză critică, după care viteza navei crește, corespunzător numărului de rotații. În cazul navigației în canale, în afară de pierderea de viteză mai apar și alte fenomene care vor fi studiate în capitolele respective.

3. Rezistența apei la înaintarea oblică

Să considerăm o navă care pe lângă mișcarea de înaintare în sens longitudinal mai are și o mișcare de derivă, datorită unei cauze oarecare. Fie R rezistența apei (fig. 187, *a*) care se aplică într-un punct aflat în prova centrului de greutate al navei și face un unghi cu planul diametral mai mare decît unghiul format de drum și acest din urmă plan (planul diametral considerat vertical). Această poziție a rezultantei se explică dacă se ține seama că apa opune din cauza formei navei o rezistență mai mică la înaintare decît la derivă.

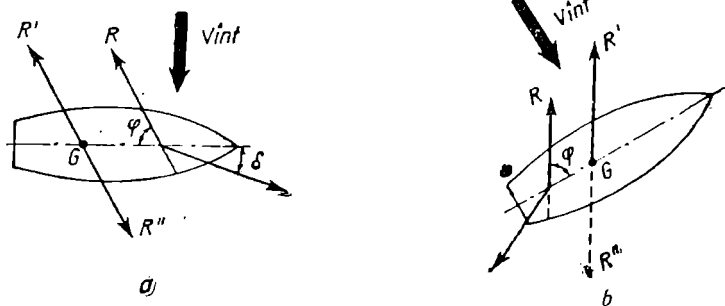


Fig. 187. Deriva navei la înaintarea oblică:

a — la mers înainte; *b* — la mers înapoi.

Transportînd pe R în centrul de greutate se obțin:

— forța R' care tinde să se opună mișcării de derivă și mai puțin mișcării de înaintare;

— cuplul RR'' care tinde să facă nava ardentă.

În cazul mersului înapoi, R va fi în pupa centrului de greutate (fig. 187, b), iar cuplul RR'' va face ca nava să fie moale.

4. Efectul bandei asupra navei

În cele arătate mai înainte s-a considerat că planul longitudinal al navei rămîne vertical, ceea ce nu corespunde realității. La o canarisire în bordul de sub vînt, nava își schimbă liniile de formă. La o navă cu vele, centrul de velatură fiind și el deplasat sub vînt, ia naștere un cuplu format de componenta de propulsie a vîntului și rezistența apei care tinde să aducă nava sub vînt. Același fenomen se întîmplă cînd centrul de velatură se deplasează spre prova.

5. Acțiunea hulei și valurilor asupra navei

Hula are ca efect, datorită ruliului și tangajului pe care le produce, în primul rînd o micșorare a vitezei navei. În al doilea rînd, ea împinge partea navei așezată pe creastă în sensul propagării hulei, iar partea așezată în fundul valului în sens invers, ceea ce dă naștere unui cuplu care are un efect cu atît mai puternic cu cît lungimea navei se apropie mai mult de jumătatea lungimii de undă a hulei. Această mișcare nu este însă periculoasă, chiar dacă viteza este puțin diferită de a hulei. Poate da însă derive care să difere mult de cele datorite vîntului.

Valul are un efect cu totul diferit asupra provei și pupei. Într-adevăr, valul care izbește prova, lovește mai aproape de normală decît lovește pupa, care mai este protejată și de formele navei și eventual de efectul de derivă. Din această cauză, nava devine moale și tinde să ajungă la aliura cu vînt de travers. Aceasta face ca pe mare rea să fie deosebit de dificil să se vie în vînt, mai ales cînd se pleacă de la aliura vînt strîns. Momentul critic este atunci cînd prova a ajuns la aproximativ trei carturi de vînt, deoarece în acest moment rezistența carenei, care tinde să aducă nava în vînt, scade și nu mai contribuie în mod eficient la combaterea tendinței de abatere sub vînt, datorită valurilor.

Dacă nava primește valurile înapoia traversului, devine ardentă și i se mărește viteza. Cînd viteza navei este apropiată de aceea a valurilor, pupa poate să rămînă mult timp pe creastă, iar prova în fund, ceea ce dă naștere la un cuplu puternic de venire în vînt. Această tendință este foarte importantă, deoarece poate fi cu greu combătută cu cîrma, viteza apei în raport cu pana cîrmei fiind foarte mică în momentul cînd nava este purtată de val.

În astfel de situații, navele mici sînt duse travers, iar dacă se găsesc pe panta valului, pot să dea o bandă foarte periculoasă. Singura manevră de executat în asemenea cazuri este să se stopeze, pentru a lăsa să treacă valul. Din cauza tendinței de a veni în vînt, se poate ca în anumite cazuri, sensul derivei să se inverseze, adică nava să ciștițe în vînt.

CALITĂȚILE MANEVRIERE ALE NAVELOR CU PROPULSIE MECANICĂ¹⁾

1. Generalități

Pentru a manevra o navă în bune condiții, pe orice vreme și în orice împrejurări datorite mării, vântului etc., deci pentru o bună utilizare a navei, este absolut necesar să se cunoască toate calitățile și posibilitățile manevriere ale navei. Pentru aceasta, este necesar, ca la armarea unei nave noi sau după ce nava a suferit modificări importante, să se procedeze la o serie de experiențe, măsurări și determinări, care sînt în unele cazuri de o importanță vitală și de un real folos în toate situațiile.

Distanța parcursă de o navă după ce și-a stopat mașinile depinde de viteza avută în momentul stopării, de deplasament, de formele navei, de starea mării și a vântului, de aliură și de adîncimea apei. Este evident că nava oprește mai ușor pe vînt din prova decît pe vînt larg, mare larg sau mai ales din pupa. De asemenea, se oprește mai repede pe funduri mici, care după cum s-a arătat, frînează nava.

Pentru navele mari distanța parcursă după stoparea mașinilor este foarte mare. Astfel o navă de 27 000 t, după 8 min de la stoparea mașinilor, care mergeau cu 12 noduri, mai avea o viteză de 2 noduri, iar distanța parcursă în acest interval de timp a fost de 2 000 m. O navă de 10 000 t, care mergea cu 12 noduri parcurge după stoparea mașinilor, 1 800 m în 14 min înainte de a se opri.

Dacă trebuie să se oprească nava punînd mașina înapoi, timpul necesar este foarte diferit după cum nava este cu motoare, mașini alternative sau turbine.

Navele cu mașini alternative sau cu motoare schimbă foarte repede sensul de mers și se opresc în general după o distanță relativ scurtă de circa trei lungimi de navă, oricare ar fi aliura.

Pentru navele cu turbine nu se poate da o regulă generală, distanța parcursă cu mașinile înapoi fiind foarte variabilă de la navă la navă. Ceea ce se poate spune precis pentru aceste nave este că timpul mort la punerea mașinilor înapoi este mai mare decît la celelalte tipuri de nave (poate ajunge la 20 s). În afară de aceasta, turbina se oprește greu, ceea ce face ca numărul de rotații să scadă cu o oarecare încetinelă. La pus înapoi, fenomenul se petrece invers: turbina necesită un oarecare timp pînă ajunge la puterea corespunzătoare gradației telegrafului.

2. Variația vitezei la schimbarea numărului de rotații

Cu toate că mașinile răspund destul de repede la comenzile telegrafului, la mărirea vitezei nava nu capătă imediat viteza, nici nu o

¹⁾ În acest capitol, în afară de indicații contrare, navele cu o singură elice, sînt considerate că au elicea cu pas la dreapta.

pierde imediat, la reducerea numărului de rotații. Pentru a putea ține corect *estima* (punctul navei în orice moment) este absolut necesar să se cunoască exact distanța parcursă din momentul schimbării numărului de rotații pînă în momentul cînd nava a luat viteza corespunzătoare noului număr de rotații, precum și timpul necesar pentru aceasta.

3. Efectul încărcăturii

Navele de pasageri nu prezintă variații importante ale calităților manevriere, dacă sînt încărcate sau goale. Cargoboturile însă prezintă aspecte cu totul diferite, după cum navigă goale sau încărcate. Din practică rezultă că un cargobot manevrează cel mai bine atunci cînd are între jumătate și două treimi din încărcătura totală.

Un cargobot încărcat complet este foarte puțin derivat de vînt, ascultă greu cîrma, capătă greu viteză, dar îndată ce a căpătat-o este greu de oprit. Invers, un cargobot gol este supus foarte mult acțiunii vîntului, dar ascultă ușor cîrma.

Asieta are o influență considerabilă asupra comportării navei. O navă apupată guvernează bine, dar vine greu în vînt; o navă aprobată ascultă mai greu de cîrmă, întorcînd încet și fiind greu de oprit de îndată ce a început întoarcerea, vine ușor în vînt. Situația cea mai bună este aceea a unei nave ușor apupate, așa ca elicele să fie bine acoperite și să guverneze bine.

4. Efectul vîntului asupra navelor

Vîntul este unul din cei mai puternici factori exteriori care influențează manevra navelor. Efectul vîntului depinde de: forma operii vii, forma operii moarte, forma și dispunerea suprastructurilor, viteza, starea mării, precum și direcția din care nava primește vîntul. Efectul vîntului este evident mai puternic la o navă cu o singură elice, decît la o navă cu două elici.

Ca regulă generală, o navă fără viteză are poziția de echilibru față de vînt, cu vîntul puțin înapoia traversului.

Nava cu viteză înainte

Vînt din prova. Nava guvernează bine întorcînd ușor în amîndouă bordurile, ascultînd imediat cîrma. Odată abătută de la direcția vîntului este greu de adus înapoi. Vîntul poate fi folosit pentru frînarea navei, mai ales dacă aceasta are suprastructuri mari.

Vînt din pupa. Nava ascultă ușor cîrma întorcînd repede. Este greu de readus nava pe direcția vîntului, dacă nu are viteză destul de mare. Această aliură are inconvenientul că dă navei o viteză mai mare decît cea indicată de numărul de rotații.

Vînt strîns. Nava are tendința de a abate sub vînt și dacă vîntul este puternic, poate fi necesar să se pună puțină cîrmă pentru a merge drept. Nava derivează însă apreciabil și la efectul vîntului se adaugă efectul derivei. Pe vînt tare este nevoie să se folosească viteze mari

pentru a veni în vînt, chiar dacă prova este foarte aproape de vînt (fig. 188, a).

Vînt de travers. Are puțină influență asupra calităților manevriere ale navei, dar produce derivă maximă.

Vînt larg. În acest caz, nava are tendința de a veni în vînt, de aceea trebuie să se pună cîrma sub vînt. Dacă nava este stopată și cu puțină viteză înainte, cîrma nu poate combate tendința navei de a veni în vînt (fig. 188, b).

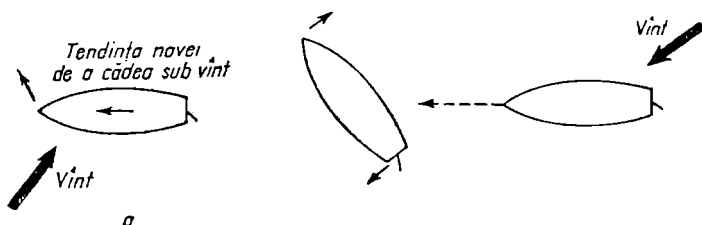


Fig. 188. Efectul vîntului asupra unei nave:

a — cu vînt strîns; b — cu vînt larg.

Nava cu viteză înapoi

În acest caz, nava are tendința de a veni cu pupa în vînt. Navele cu o elice mergînd înapoi abat energic trecînd chiar dincolo de vînt. Pupa vine mai repede în vînt cînd primește vîntul din babord, deoarece efectului vîntului i se adaugă și efectul evolutiv al elicei. Tendința de a veni cu pupa în vînt este evident mai slabă la navele cu două elice.

Nava cu o elice primind vîntul din tribord înaintea traversului

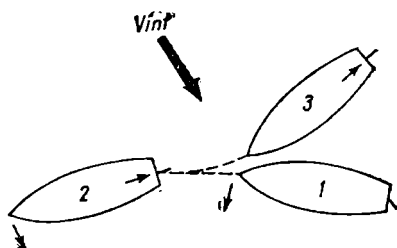


Fig. 189. Efectul vîntului asupra unei nave care manevrează cu vînt strîns din tribord.

Se presupune că nava are viteză înainte și pune mașina înapoi. Dacă nava este în curs de întoarcere la babord, întoarcerea va fi încetinită și se va accentua din nou cînd nava capătă viteză înapoi (fig. 189). Dacă nava ține un drum drept, va tinde să abată la babord cînd va căpăta viteză înapoi. Dacă nava este în curs de întoarcere la tribord, întoarcerea se oprește cînd nava capătă viteză înapoi.

Navă cu o elice primind vîntul din tribord, înapoia traversului

Se consideră, ca la punctul de mai sus, că nava are viteză înainte și pune mașina înapoi. Dacă nava este în curs de întoarcere la babord, întoarcerea este oprită imediat, nava întorcînd la tribord (tendința de a veni travers pe vînt mărește efectul evolutiv al elicei). Cînd nava capătă

viteză înapoi, întoarce la tribord. Întoarcerea este accentuată la început, dar cînd nava capătă viteză înapoi, pupa tinde să vie în vînt și prova vine la babord.

Navă cu o elice primind inițial vîntul din babord, înaintea traversului

Atunci cînd nava întoarce la tribord, efectul vîntului ajută întoarcerea cu pupa în vînt. Dacă însă nava întoarce la babord, efectul vîntului oprește întoarcerea și cu cît nava capătă viteză înapoi cu atît ea vine la tribord.

Navă cu o elice primind vîntul din babord, înapoia traversului.

Atunci cînd nava este în curs de întoarcere la babord, întoarcerea se continuă chiar cînd se pune mașina înapoi (fig. 190, a); cînd nava capătă viteză înapoi, prova vine la tribord, pupa venind în vînt. Dacă nava întoarce la tribord (fig. 190, b), întoarcerea continuă, iar pupa vine în vînt.

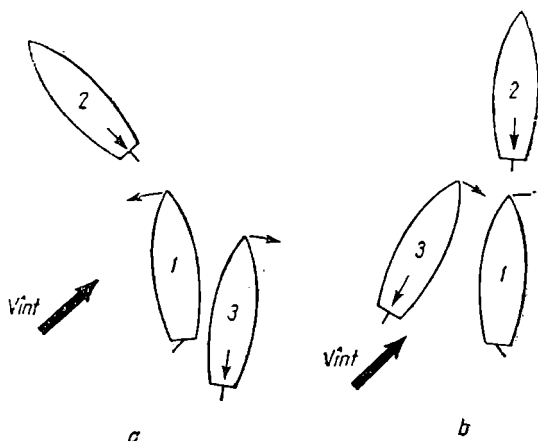


Fig. 190. Efectul vîntului asupra unei nave care manevrează cu vînt larg din babord:
a — navă în curs de întoarcere la babord; b — navă în curs de întoarcere la tribord.

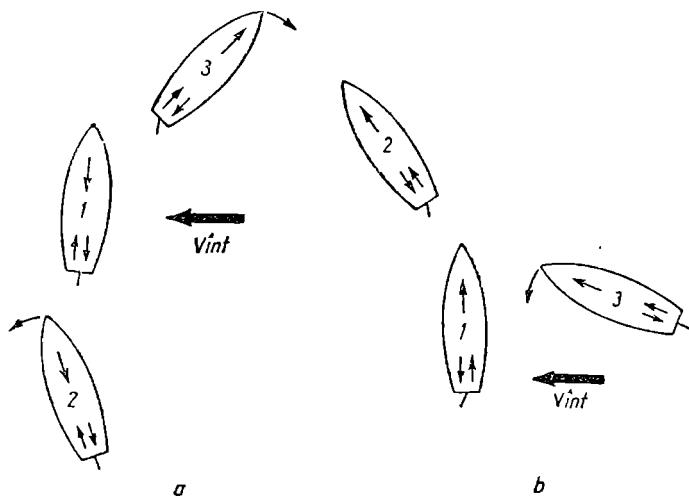


Fig. 191. Navă cu două elice care manevrează pe vînt:
a — venirea în vînt; b — abaterea sub vînt.

O navă cu două elice nu poate veni în vînt decît dacă are viteză înainte. Astfel, dacă se pune stînga încet înainte și dreapta jumătate înapoi (fig. 191, a) nava tinde să vină cu pupa în vînt, contrariu efectului evolutiv al elicei. Dacă însă se pune mașina dreapta jumătate înainte și stînga încet înapoi, nava capătă viteza înainte și vine în vînt.

Nava cu viteză înainte nu poate abate însă sub vînt (fig. 191, b). Dacă însă se pune mașina stînga jumătate înapoi, nava capătă viteză înapoi și abate sub efectul elicelor.

Capitolul XVII

PLECAREA NAVELOR CU PROPULSIE MECANICĂ

În acest capitol se tratează numai plecarea de la ancoră și geaman-dură. Plecarea de la cheu se descrie la capitolul XXIV Manevre de port.

1. Măsurî în vederea plecării

Înainte de plecare trebuie să se verifice dacă mașinile principale și cele auxiliare funcționează normal. Încercarea funcționării mașinilor, cînd nava este acostată sau ancorată se numește *balansarea mașinilor*. Înainte de a se balansa mașinile, ofițerul de cart trebuie să se asigure că nici o parîmă, barcă sau alt obiect care ar putea avaria sau ar putea fi avariat de elice, nu se găsește în vecinătatea acestora și că lanțurile și parîmele sînt boțate sau cu voltele luate și nu amenință să se rupă sau încurce. Este interzis ca în timp ce se balansează mașinile să se tacă manevra lanțurilor sau a parîmelor, să se fileze lanțul geamandurii și să se execute orice altă manevră de acest gen, acestea putînd da naștere ușor la avarii de material și accidente de personal.

O dată cu balansarea mașinilor se balansează și instalația de guvernare. Funcționarea cîrmei se verifică punînd cîrma banda într-un bord apoi la celălalt. Troțele sau transmisiile cîrmei se verifică pe tot parcur-sul lor. De asemenea, se verifică celelalte posturi de unde se poate guverna nava, toate axiometrele mecanice sau electrice, mijloacele de transmisii la compartimentul cîrmei, cîrma de mîină, precum și toate compasurile care deservesc cîrmele.

Se mai verifică cabestanele, vinciurile, fluierul și sirena; saulele fluierului și sirenei nu trebuie să fie prea lungi pentru a nu se pierde timp la folosire.

Înainte de plecare se iau o serie de măsuri, dintre care se mențio-nează:

- închiderea hublourilor și sabordurilor inferioare;
- închiderea totală sau parțială a porților etanșe;
- închiderea bocaporturilor;
- amararea obiectelor susceptibile a se deplasa pe balans;

- ridicarea, punerea la post și boțarea bărcilor;
- pregătirea bărcilor de salvare;
- numirea, adunarea și fixarea locului unde trebuie să stea armamentele bărcilor de salvare;
- pregătirea numirii navei cu pavilioane din codul internațional;
- pregătirea baloanelor și trancheților;
- pregătirea scării de pilot.

Este bine ca o dată cu scara de pilot să se pregătească și o saulă pentru ridicat bagajele pilotului, în cazul traversărilor lungi prin canale sau zone unde pilotajul durează timp mai îndelungat.

Noaptea, pe lângă măsurile luate mai sus, sînt necesare următoarele măsuri:

- verificarea luminilor din interiorul comenzii, camerei hărților, compasurilor, instrumentelor aflate în comandă precum și verificarea luminilor de navigație și semnalizare;
- pregătirea și controlarea felinarelor de rezervă cu ulei;
- pregătirea proiecteurului (dacă există).

2. Plecarea de la ancoră. Virarea ancorei

Trecerea ofițerilor și echipajului la posturile de plecare se face la comanda ofițerului de cart „Echipaj la posturile de plecare”.

Manevra ancorei este dirijată de către secundul care are în subordine pe ofițerul cu manevra la prova. Dacă nava este ancorată cu mai multe ancore se va vira mai întîi ancora de sub vînt sau ancora care întinde cel mai puțin. Secundul verifică instalația de ancorare, ordonă desfacerea boțurilor și stopelor comunicînd la comanda: „Gata de virat”!

La comanda: „Vira ancora tribord (babord)”! se începe virarea cu cabestanul sau vinciul. În tot timpul virării, secundul comunică la comandă numărul cheilor de lanț rămase la apă și eventualele incidente (incurcarea ancorei, avarii etc.). Lungimea lanțului se comunică cu formula: „Atîtea . . . chei la apă (la nară, pe punte)”!, cînd cheile respective sînt în punctele de mai sus sau cînd se întrebă de la comandă: „Cum e lanțul”? Comunicarea asupra lungimii de lanț virat este însoțit de rapoarte asupra direcției în care întinde lanțul ca:

- „lanțul întinde înainte!”
- „lanțul întinde înapoi!”
- „lanțul la travers!”
- „lanțul sub navă!”

Dacă este greu de auzit de la comandă, secundul poate indica poziția lanțului cu mîna.

Cînd mai sînt cîteva minute pînă la ora fixată pentru plecare, lanțul se virează fie la pic lung (cînd pe fund mai este o cantitate apreciabilă de lanț), fie la pic scurt (cînd pe fund mai este puțin lanț).

Se virează la pic lung cînd fundul nu ține bine și ancora „vine acasă” adică în loc ca nava să fie trasă de ancoră, nava trage ancora care derapează sau cînd vîntul sau curentul sînt puternice.

Dacă nu se procedează astfel se poate întîmpla ca ancora să derapeze înainte de vreme. Cînd fundul este bun și pe calm, ancora se vi-

rează la pic scurt așteptînd ora fixată pentru a o smulge. Cînd lanțul întinde vertical în apă, secundul comunică: „Ancora a pic!“. Cînd cabestanul sau vinciul face ultimul efort pentru a smulge ancora, se comunică: „Ancora se smulge!“, iar cînd o scurtă trepidație și modul cum se rotește cabestanul arată că ancora nu mai mușcă fundul, se comunică: „Ancora s-a smuls!“. Ultimele comunicări se fac cînd ancora este la suprafață și cînd este pusă la postul său din nară sau pe ancorator, întrebîndu-se respectiv formulele: „Ancora la suprafață!“ și „Ancora la post!“.

Dacă lanțul nu trage înainte ci trage travers, lanțul este solicitat foarte mult în mod inutil. În acest caz, este preferabil să se stopeze cabestanul sau vinciul și să se aștepte ca nava să vie cu prova spre lanț, după care se reîncepe virarea.

Dacă ancora este încurcată într-un lanț, cablu etc., sau este subbrătată sau subtraversată, secundul comunică: „Ancora încurcată“, stopează cabestanul sau vinciul și procedează la descurcare.

Din momentul în care partea lanțului care s-a tărit pe fund apare la suprafață și pînă la terminarea manevrei, lanțul și ancora se curăță cu un jet de apă, dacă este posibil dulce, cu ajutorul unui furtun. După ce ancora este la post, se boțează lanțul, se pun stopele, se strînge tot materialul folosit la manevră ca: verine, manele, parîme, cîrlige de lanț, după care se dă: „Liber de la posturile de plecare!“.

Dacă vîntul sau curentul fac necesar un efort prea mare al cabestanului sau vinciului, se poate ajuta virarea ancorei punînd mașinile înainte. Mașinile trebuie să fie puse cît mai încet înainte, iar manevra condusă cu foarte mare atenție, căci în loc de a ușura numai lanțul, nava poate căpăta viteză înainte și va trebui să fie în consecință oprită, ceea ce face ca lanțul să suporte un șoc foarte puternic în momentul stopării, șoc care poate produce avarii serioase cabestanului sau vinciului sau accidente de personal cînd se virează cu brațele. Din acest motiv, atît timp cît se manevrează cu mașina trebuie să se scoată manelele și să se pună castanetele. Cînd lanțul este aproape „a pic“ se stopează mașina și se smulge ancora numai cu cabestanul. Dacă nu se reușește se vor folosi mașinile, luînd precauțiile prevăzute mai sus și stopînd imediat ce ancora s-a smuls, deoarece aceasta nu mai poate mușca fiind a pic și nava fără viteză. Pentru a pune mașinile în mers pentru plecare nu este necesar ca ancora să fie la suprafață; este suficient ca ea să fie la o distanță de fund, care să nu îi mai permită să muște eventualele funduri mici din jur.

3. Descurcarea ancorelor, prinse într-un cablu submarin

Cînd se observă, la virarea ancorei, că aceasta a prins un obiect aflat pe fund, virarea se face cu precauție și cînd se constată că ancora alunecă de-a lungul obiectului în care este încurcată sau cînd rezistența crește cu cît se virează mai mult, este probabil că ancora s-a prins într-un cablu submarin, în lanțul altei nave, într-o sculă de pescuit etc.

Pentru a evita ruperea sau avarierea cablului nu trebuie să se încerce a descurca ancora sau scula de pescuit cu forța. În multe cazuri este

suficient a fundarisi brusc ancora, pentru a o descurca sau a manevra cu atenție, pentru a descurca o sculă de pescuit.

Dacă ancora este prevăzută cu o căpățină cu gripie rezistentă, se virează ancora pînă cînd ajunge la aproximativ 2 m deasupra fundului, cînd se virează bine gripia și i se ia volta la bord. În acest moment se fundarisește ancora care, ținută de gripie, rămîne cu diamantul în sus și cu fusul în jos, ceea ce permite cablului să cadă.

Dacă fundul este mic și marea calmă, se pescuiește cablul cu o gheară de pisică la al cărei diamant s-a legat o parîmă rezistentă. După ce ancora se găsește la circa 2 m deasupra fundului se ia volta parîmei de la inelul ghearei de pisică și se fundarisește ancora care se degajează de cablu. Pentru a recupera gheara de pisică, se ia volta parîmei legate la diamantul acesteia și se filează brusc parîma legată de inel. Gheara de pisică se răstoarnă eliberînd cablul și poate fi trasă la bord.

Dacă cablul a fost scos la suprafață, se va evita ca ancora să alunece de-a lungul cablului, pentru a nu-l avaria. Pentru a descurca ancora se dă o parîmă dublin în jurul cablului, ambele capete ale parîmei rămînînd la bord unde li se ia volta. Filînd ancora, aceasta se descurcă, după care se filează un capăt al parîmei, fundarisind cablul.

Dacă nu s-a putut descurca în nici un mod ancora sau scula de pescuit, aceasta trebuie să fie abandonată. În nici un caz nu trebuie să se taie cablul pentru a salva o ancoră sau o sculă de pescuit, această acțiune fiind totdeauna pedepsită. Din contra, abandonarea ancorei pentru a evita o avarie a cablului este despăgubită.

4. Întoarcerea (evitarea) pe loc

Dacă după virarea ancorei sau filarea legăturii la geamandură nava nu are capul pe ieșire, este necesar să întoarcă (să evite) pe loc (fig. 192). Din cele arătate în legătură cu efectele elicelor rezultă că navele cu o singură elice nu pot manevra convenabil, în anumite situații, din cauza efectului elicei, care favorizează întoarcerea într-un singur bord și din cauza dificultăților întîmpinate la mersul înapoi. Întoarcerea în locuri strîmte, cere deci o manevră specială din partea acestor nave. În fig. 192, *a*, se reprezintă manevra pe care trebuie să o execute o navă cu o singură elice în vederea întoarcerii de 180° într-un spațiu restrîns care nu-i permite întoarcerea numai prin efectul cîrmei. Manevra în astfel de cazuri (elice cu pas la dreapta) decurge în modul următor:

— cîrma banda dreaptă și mașinile încet înainte. Pupa vine la stînga, iar prova, cu cît nava capătă viteză, vine mai energic la dreapta (poziția 2). Se menține mașina înainte pînă cînd se cîștigă spațiu suficient, după care se stopează;

— cînd nava este aproape oprită se pune mașina înapoi și cîrma banda stînga. Efectul elicei face ca pupa să vie la stînga, chiar din primul moment efect întărit apoi de efectul cîrmei. Se continuă mersul înapoi pînă cînd nava a cîștigat spațiu suficient pentru a întoarce cu mașina înainte, cînd se stopează mașina (3);

— cîrma se pune banda dreapta, iar mașina jumătate sau pe drum înainte, după împrejurări. Nava vine la dreapta și se ia apoi drumul

voit (4). Dacă o singură încercare de felul acesta nu este suficientă, se va repeta manevra în ordinea arătată mai sus;

— pe vînt tare, manevra descrisă nu este cea mai indicată, din cauza efectului vîntului, care se adaugă la efectul elicei. În astfel de cazuri, trebuie să se folosească la maximum tendința navelor de a veni cu pupa

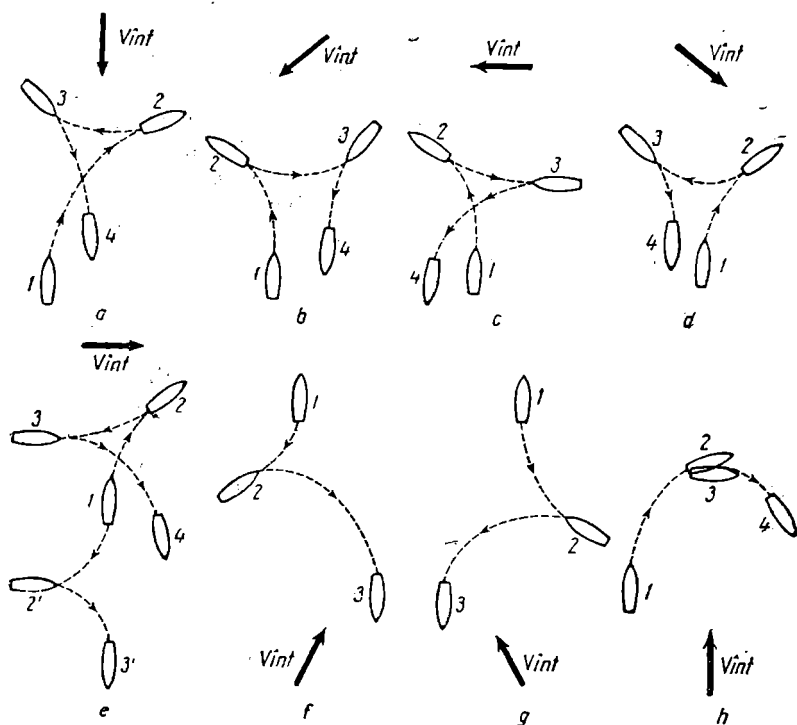


Fig. 192. Ințoarcere pe loc:

a — pe calm și vînt din prova; b — cu vînt dinaintea traversului; c — cu vînt de travers tribord; d — cu vînt dinaintea traversului babord; e — cu vînt travers babord; f — cu vînt dinapoia traversului babord; g — cu vînt dinapoia traversului tribord; h — cu vînt din pupa.

în vînt la mers înapoi. Pe vînt dinaintea traversului tribord (fig. 192, b) este recomandabil a pune cîrma stînga și mașina înainte (1). Nava vine la stînga și este stopată în (2), cînd se schimbă cîrma și se pune mașina înapoi. Nava vine cu pupa în vînt (3), după care se răstoarnă mașina și se pune capul de intrare (4);

— pe vînt de travers tribord, manevra este asemănătoare (fig. 192, c);

— dacă vîntul bate din babord dinaintea traversului (fig. 192, d) se întoarce întîi la tribord, cu mașina înainte și cîrma dreapta (1). După aceasta se pune mașina înapoi și se schimbă cîrma pentru a veni cu pupa în vînt (2), apoi se pune capul pe intrare;

— pe vînt de travers babord, manevra este asemănătoare (fig. 192, e);

— o altă manevră posibilă este aceea de a pune mașina înapoi și cîrma stînga (1), iar apoi în (2') se pune mașina înainte și cîrma dreapta (fig. 192, e);

— cînd vîntul bate dinapoia traversului (fig. 192, f și g) se pune mașina înapoi cu cîrma stînga, dacă vîntul bate din babord (1) sau cîrma dreapta, dacă vîntul bate din tribord, pînă cînd nava vine cu pupa în vînt (2), cînd se schimbă cîrma și se pune mașina înainte (3);

Dacă vîntul bate din pupa (fig. 192, h) se pune cîrma dreapta și mașina înainte pînă în (2); cînd se răstoarnă mașina nava tinde să vie pe de o parte travers pe vînt, iar pe de altă parte sub efectul evolutiv al elicei tinde să vie la tribord (3). Cînd nava a întors suficient se pune mașina înainte (4);

Dacă vîntul este foarte puternic se poate întîmpla ca nava să deriveze prea mult în timpul mersului înapoi și manevrele descrise să nu se mai poată executa. În acest caz este mai bine să se întoarcă pe ancoră.

Pentru navele cu două elice manevra este mult mai simplă, puțin-du-se executa prin diferențierea mersului elicelor. Este necesar să se țină seama însă că navele derivează mult pe vînt tare, și în asemenea cazuri navele trebuie să pună mașina înainte, pentru evitarea obstacolelor.

5. *Întoarcerea pe ancoră*

Manevra de a se evita (întoarce) pe ancoră (lanț) cu ajutorul cîrmei și mașinilor este folosită adesea. Înainte de a se începe manevra trebuie să se ia măsurile arătate la virarea ancorei. Lanțul trebuie să fie la pic scurt. Mașina se va pune înainte cît mai încet posibil, stopînd chiar cînd este necesar, pentru a nu forța lanțul. Lanțul o dată întins, numărul de rotații se mărește progresiv, avînd însă grijă ca lanțul să nu sufere șocuri. În astfel de condiții, lanțul poate suporta, fără pericol, eforturi mari.

Prova fiind ținută de lanț, efectul elicelor și cîrma pusă în bordul convenabil face ca nava să întoarcă în bordul voit. Dacă se intenționează să se întoarcă cu număr de rotații diferite la cele două elice, manevra va fi mai dificilă, acțiunea cîrmei fiind foarte slabă din cauza vitezei mici. În orice caz nava va întoarce mai bine în bordul în care este fundarisită ancora decît în bordul opus.

În acest din urmă caz, pot apare și avarii la carenă, prin frecarea foarte puternică a lanțului pe fundul navei. După ce nava a ajuns la capul dorit, ancora trebuie virată cît mai repede.

Manevra este ușurată dacă nava întoarcă cu ajutorul unei geaman-duri în loc de ancoră. În acest caz, nava ajunsă la capul voit, se filează sîrma, pierzînd un timp extrem de scurt, în care se poate păstra ușor capul luat.

6. *Plecarea cu pupa legată*

Evitarea pe ancoră este puțin recomandabilă, atunci cînd nava ar putea lovi alte nave sau obstacole. De asemenea nu este recomandabil să se evite pe ancoră atunci cînd curentul sau vîntul, derivează nava după ce a luat capul dorit, în timpul virării ancorei.

Pupa se poate lega la o ancoră, geamandură, lanț sau la o baba a unei nave acostate (fig. 193). Pentru a întoarce sub vînt, legătura se dă la pupa, după care este suficient a vira ancora sau a mola legătură la geamandură și a întoarce apoi sub efectul vîntului sau curentului și eventual al mașinii de sub vînt. Pentru a întoarce în vînt, se va proceda ca mai sus la evitarea pe ancoră.

În lipsa unei geamanduri, întoarcerea se face cu ajutorul unui ancorot. Acesta trebuie să aibă suficient lanț sau sîrmă la apă, ca să nu derapeze.



Fig. 193. În-
toarcere cu
pupa legată:
1 — lanțul an-
corei; 2 —
spring.

7. Plecarea pe mare rea

Dacă nava se găsește la ancoră într-o radă puțin si-gură și se prevede o puternică lovitură de vînt, este pre-ferabil a ieși în larg, deoarece este mai bine ca vremea rea să prindă nava în mare, decît ancorată lîngă coastă. Hotărîrea de a vira ancora trebuie să fie luată din vreme, deoarece manevra ancorei poate deveni dificilă pe mare rea, mai ales la navele cu ancora tip amiralitate.

În regiuni cu vînturi puternice și bruște se poate în-țimpla ca nava să fie obligată a renunța la ancoră, fie desfăcînd o cheie de împreunare, fie filînd lanțul pe la capăt (filînd tot lanțul). În vederea acestor cazuri, este preferabil ca ancora să fie prevă-zută cu o căpățînă legată cu o gripie solidă, cu care să se poată eventual vira mai tirziu.

În rade supuse loviturilor de vînt, puternice și neașteptate, se va ancora cu o singură ancoră, pentru a nu se pierde decît o singură ancoră și nu ambele. Imediat după virarea ancorei, nava trebuie să se îndepăr-teze de coastă pentru a ține la capă.

8. Plecarea de la geamandură

Pentru a pleca de la geamandură, prin inelul geamandurii se dă mai întîi o sîrmă dublin, ambele capete legîndu-se la bord. Se întinde apoi parîma de sîrmă atît cît este necesar pentru a se desface cheia lan-țului de la geamandură. Desfacerea cheii se execută cu ajutorul unei bărci. În momentul plecării se molează unul din capetele sîrmei, avînd grijă ca operația să nu se execute cînd sîrma este întinsă (sub tensiune), deoarece capătul acesteia bătînd aerul ar putea răni pe marinari. Pentru evitarea unor astfel de accidente, se filează mai întîi sîrma, astfel încît să capete puțină burtă și apoi se molează. Capătul sîrmei care se mo-lează trebuie să fie cel de dedesubt, căci altfel tragerea sîrmei ar fi mai grea, deoarece aceasta ar face o voltă în jurul inelului geamandurii.

După filarea sîrmei este bine a se pune mașina puțin timp înapoi pentru a cîștiga spațiu și a nu lovi geamandura sau lanțul ei la punerea mașinii înainte.

9. *Plecarea cînd nava este legată la geamanduri la prova și pupa*

După ce lanțurile cu care nava era legată au fost înlocuite cu șirme date dublin, cum s-a arătat mai înainte, se molează una din ele pentru ca nava să iasă dintre geamanduri cu ajutorul vîntului. Dacă vîntul bate din sectorul prova, se molează întii șirma pupa. Dacă vîntul bate din sectorul pupa, se molează mai întii șirma prova. Cînd se molează mai întii șirma prova, mașina trebuie pusă foarte încet înainte pentru ca șirma pupa să fie întinsă și împiedicată să cadă la elice.

În lipsă de vînt care să ajute manevra, se molează simultan ambele șirme și se iese dintre geamanduri în mașini.

Dacă vîntul bate travers pe linia geamandurilor se filează amîndouă șirmele pînă cînd nava este degajată bine de geamanduri, cînd se molează peste tot și se pune capul pe ieșire.

Cînd vîntul bate în lungul liniei geamandurilor, se molează mai întii șirma de sub vînt, apoi se filează și molează șirma din vînt. Cînd se filează șirma din vînt, nava tinde a veni travers pe vînt, liberînd prova și pupa, așa că se poate pune mașina înainte sau înapoi, după caz.

Capitolul XVIII

NAVA CU PROPULSIE MECANICĂ ÎN MARE

1. *Generalități*

Studiul și practica manevrei navei în mare sînt deosebit de importante pentru toți ofițerii de marină și în special pentru cei tineri care îndeplinesc funcția de ofițer de cart. Aceste manevre cer o profundă cunoaștere a meseriei, sînge rece, atenție dezvoltată și simț al răspunderii. Neștiința, neatenția și nehotărîrea pot duce la pierderea multor vieți omenești și a unui material extrem de costisitor, a cărui înlocuire cere vreme îndelungată.

Se numește *stabilitate la drum* proprietatea navei de a putea fi menținută la drum folosind cît mai puțin cîrma.

Pe navele cu o proastă stabilitate la drum, guvernarea se face foarte greu, cerînd o atenție excepțională și unghiuri mari de cîrmă, deoarece nava are ambardee mari, frecvente și neprevăzute. Timonierii trebuie să fie antrenați chiar pe nava respectivă, experiența dobîndită la bordul altei nave nefiind de prea mare folos.

Principalele cauze care fac ca o navă să aibă o proastă stabilitate la drum sînt: forme prea rotunjite la prova, suprafața de derivă mică la prova și mare la pupa. Prin construcție se caută ca nava să aibă bune calități de stabilitate la drum. Dacă stabilitatea la drum este prea mare, nava întoarce greu și are un diametru tactic prea mare. La orice navă stabilitatea la drum este cu atît mai bună cu cît viteza este mai mare și vîntul mai slab. Navele ușoare guvernează în general bine la viteze mai

mari de 14 noduri oricare ar fi aliura, în afară de aliura *mare larg* pe mare rea.

Trepidațiile navei depind în primul rînd de aparatul motor. O navă cu motoare va avea trepidații aproape continuu, iar o navă cu turbine numai la anumite viteze.

Orice navă are una sau mai multe perioade de vibrații critice, care depinde de viteză. Trepidațiile se manifestă în general pe navele ușoare și pe cargoboturile care navigă goale sau cu savură. Nu se recomandă să se navighe mult timp cu viteze care dau vibrații, deoarece se obosește materialul și se pot provoca avarii.

Misiunea ofițerului de cart este de a menține drumul navei, a controla veghea, a urmări aparatele meteorologice, starea cerului și a mării, a lua măsuri imediate în caz de urgență, și a preveni pe comandant în cazurile care necesită o hotărîre a acestuia.

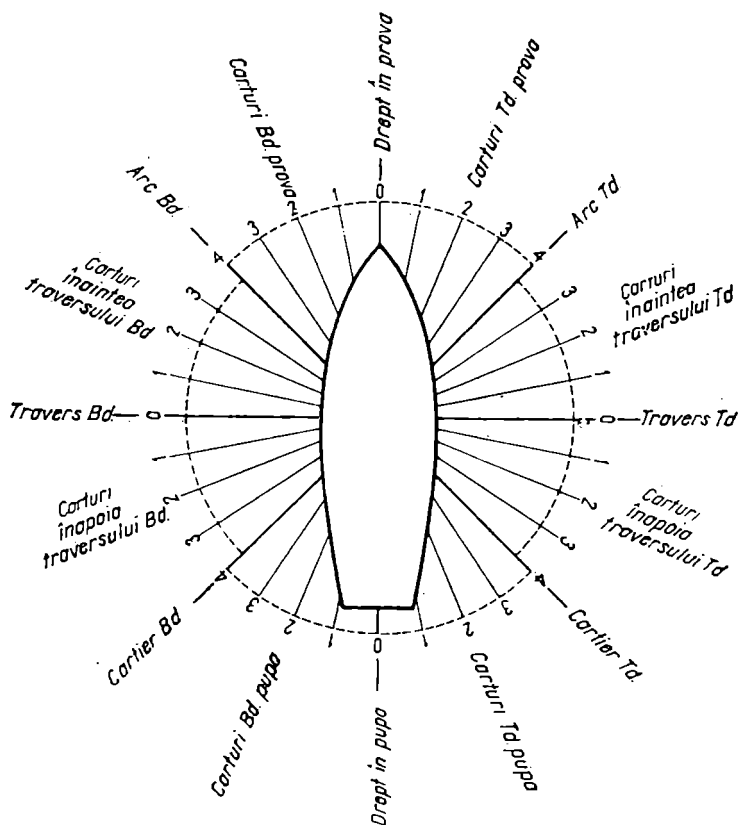


Fig. 194. Impărțirea orizontului în carturi.

În ce privește atitudinea care trebuie avută față de navele întâlnite, trebuie să se urmeze riguros prescripțiile „Regulilor pentru prevenirea abordajelor pe mare”.

Nu trebuie să se uite niciodată că pe navele de război și pe navele de comerț mari există un personal numeros și bine instruit, însă pe navele mici de cabotaj, instrucția personalului ca și veghea sînt relative. În consecință, este preferabil să se manevreze totdeauna din timp și în unele cazuri chiar cînd nava proprie nu este obligată a o face.

Ordinele trebuie să fie totdeauna transmise cu voce clară și sacadată. Orice ordin primit trebuie repetat. De asemenea, se va verifica dacă ordinul a fost înțeles de cel căruia îi era destinat. Veghea trebuie instruită să comunice totdeauna obiectele văzute în carturi, luînd ca reper prova, pupa sau traversul. Se va comunica spre exemplu: „fum două carturi tribord prova“, sau „un cart înapoia traversului“ tribord etc. (fig. 194).

Pentru a comunica sau răspunde la chemarea navelor întîlnite este bine a avea la îndemînă personal de semnalizare și „Codul Internațional de semnale“.

2. Om la apă

La luarea în primire a cartului, ofițerul de cart trebuie să aibă bine fixate în minte, în funcție de drum, viteză, calitățile manevrierei ale navei, starea mării și a vîntului, măsurile de luat în caz de om la apă.

Cele mai frecvente cazuri de om la apă se întîmplă de obicei la manevrele de intrare și ieșire din porturi la legările la geamandură și în cazurile cînd oamenii sînt nevoiți să lucreze în afara bordului. Pentru a preveni astfel de accidente, ofițerul de cart trebuie să aibă grijă ca oamenii care lucrează în afara bordului să fie legați totdeauna cu o parîmă la bord, mai ales pe mare rea. Pe navele moderne, de un oarecare deplasament, este mai greu ca un om să cadă la apă în timpul zilei. Majoritatea cazurilor de om la apă se întîmplă în timpul nopții.

De obicei, la bord sînt pregătite două bărci de salvare, cîte una în fiecare bord sau numai una, acolo unde nu se pot pregăti două. Oamenii de veghe trebuie să fie atenți și să semnaleze imediat ce vîd un om căzut la apă, comunicînd și bordul accidentului: „Om la apă în tribord (babord)“. Totodată, cel mai apropiat om de locul căderii trebuie să arunce un colac de salvare cît mai aproape de omul căzut la apă.

Colacul de salvare este preferabil să fie prevăzut cu un dispozitiv de semnalizare. Acest dispozitiv constă dintr-un recipient cu o compoziție chimică care în contact cu apa produce flacără și fum. De asemenea se folosesc și colaci cu dispozitive electrice, mai ales pe tancurile petroliere.

Imediat ce s-a semnalat om la apă, un membru al echipajului cu binoclu va urmări omul căzut, urcîndu-se în arboradă, dacă este nevoie. El va fi prevăzut cu pavilioane de mîină pentru a arăta bărcii de salvare drumul. Noaptea se vor arma două proiectoare, care să caute și să mențină în fascicolul lor luminos omul căzut. Medicul și personalul sanitar vor fi anunțați pentru a da primele ajutoare.

Aceste măsuri nu trebuie improvizate, ci pentru a da un bun randament, trebuie să fie rezultatul unui *antrenament îndelungat și metodic*, așa ca ofițerul de cart să fie preocupat numai de *manevra navei, nu de supravegherea tuturor detaliilor*.

Armamentele bărcilor de salvare și oamenii însărcinați cu lăsarea bărcii la apă vor fi *numiți din vreme*.

Manevra de om la apă. Manevra de făcut în caz de om la apă variază cum s-a arătat mai sus cu starea mării și a vântului și calitățile manevrierei ale navei.

În linii generale, *prima grijă a ofițerului de cart este aceea de a împiedica ca omul să fie prins de curentul aspirat al elicelor*. În consecință, la viteze mai mici de 10 noduri, *primul ordin* va fi acela de a *stopa mașinile*, dacă nu se știe în ce bord a căzut omul, iar dacă se știe, să se pună și cîrma banda în *bordul căderii*, pentru a îndepărta pupa de locul accidentului. În unele cazuri, este suficient să se stopeze numai mașina din bordul căderii și să se pună cîrma banda. Imediat ce omul la apă a depășit pupa, se manevrează pentru a veni cît mai aproape de el și se lasă barca la apă în bordul de sub vînt.

La viteze *mai mari* de 10 noduri se poate pune *imediat* mașina înapoi, nefiind pericol de a prinde omul din apă la elice, deoarece în timpul necesar pentru a da alarma și a da și executa primele comenzi, omul a fost cu siguranță depășit de pupa navei.

Nava trebuie oprită înainte de a se începe filarea curenților bărcii. Pe mare rea, este bine a fila mai întîi, ulei pentru a ușura lăsarea bărcii la apă și a marca locul. Noaptea sau pe ceață trebuie guvernat atent pentru a reveni la locul accidentului. După ce barca a fost lăsată la apă, nava manevrează pentru a face ca barca să parcurgă un drum cît mai scurt.

Cînd nava pierde répede viteza, poate fi recomandabil să se vină la locul accidentului cu mașina înapoi. În momentul lăsării bărcii la apă, nava trebuie să aibă o mică viteză înainte. În nici un caz barca nu trebuie să fie jenată de curentul respins al elicelor, care bat înapoi. Din această cauză poate fi necesar să se stopeze mai din vreme elicea din bordul cu care se lasă la apă barca de salvare.

Barca va fi lăsată totdeauna sub vîntul navei, însă nava trebuie să vie totdeauna în vîntul omului. Nu trebuie uitat că se ajunge mai ușor cu nava lîngă omul căzut în mare decît cu barca. De aceea, barca trebuie lăsată cît mai aproape de om.

Dacă nu se poate veni la locul accidentului imediat cu mașina înapoi, se va face o întoarcere completă, mărind viteza. Pe vînt, nava trebuie să întoarcă astfel, încît la terminarea întoarcerii să se găsească stopată în vîntul omului. În fig. 195 se reprezintă manevra care trebuie executată în funcție de vînt și de mare.

Dacă marea este așa de rea, încît face periculoasă pentru armament lăsarea bărcii la apă, ofițerul de cart trebuie să aștepte ordinul comandantului, luînd însă toate măsurile de salvare, ca pregătiri pe punte, armarea bărcii etc.

Pe mare rea, dacă nu se poate pescui omul cu barca, se poate încerca salvarea venind în apropierea și în vîntul lui cu nava și filîndu-i colaci de salvare legați cu parîme de manila.

Noaptea și pe vizibilitate proastă, cînd este foarte greu a trece exact peste locul accidentului, se folosește o evoluție numită, după amiralul rus care a' preconizat-o, curba lui Butakov (fig. 196).

Dacă O este punctul unde omul a căzut în apă, se pune cîrma pentru a veni 70° de la drumul urmat; cînd nava ajunge la acest cap, se

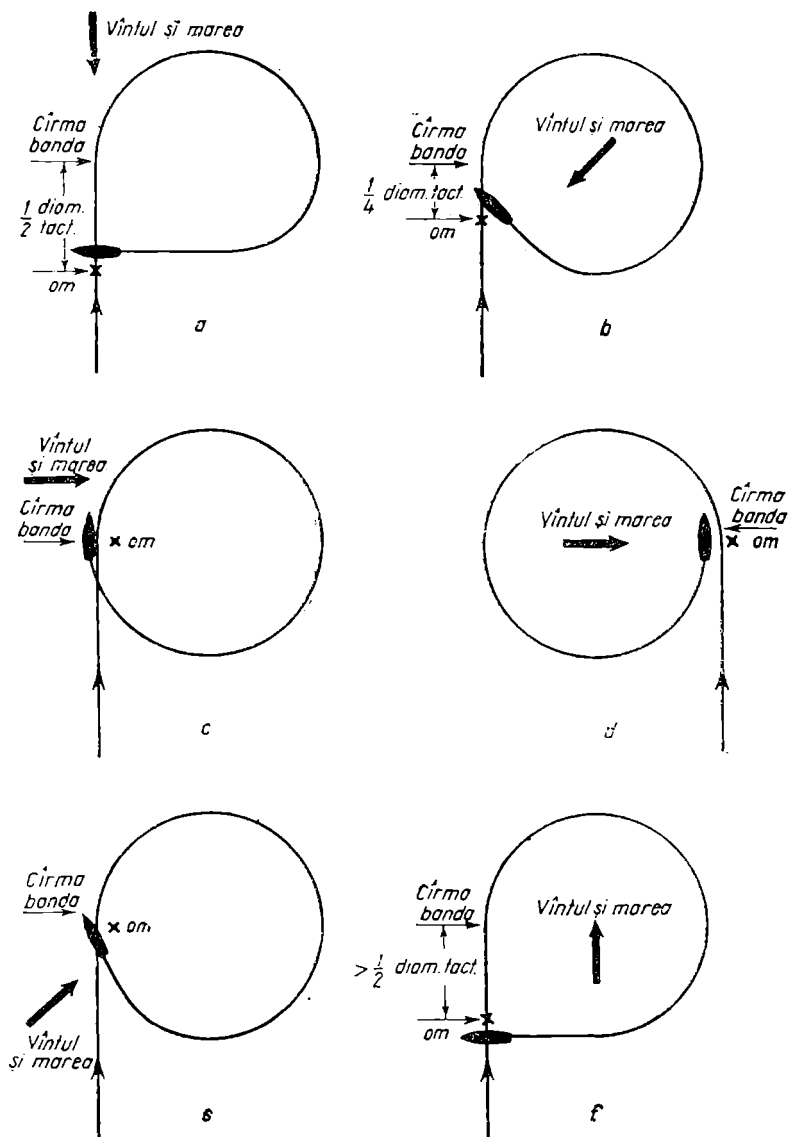


Fig. 195. Manevra de om la apă:

a — cu vîntul și marea din prova; b — cu vîntul și marea înaintea traversului, tribord; c și d — cu vîntul și marea travers babord; e — cu vîntul și marea, înapoia traversului babord; f — cu vînt din pupa.

schimbă cîrma pînă cînd nava vine la capul invers celui în care se găsea în momentul cînd a căzut omul. Dacă nava se afla, spre exemplu, în $D = 30^\circ$

cînd omul a căzut la apă, se vine mai întîi pînă la $D'=320^\circ$, iar cînd nava a ajuns la acest drum se schimbă cîrma pînă cînd nava vine la $D=210^\circ$. O dată nava ajunsă în acest drum, va căuta să-și lase barca la apă cît mai aproape de locul accidentului.

Din considerații teoretice rezultă că drumul pe care nava se va întoarce în realitate este ceva mai înăuntru (linia punctată). Totuși, deoarece curba de girație a navelor poate fi considerată de la un moment dat un cerc, în practică se consideră că nava urmează exact același drum.

Pe navele ușoare se poate pescui omul chiar cu nava.

Cînd se pescuiește omul cu nava este de multe ori necesar a ajuta pescuirea cu 1—2 oameni buni înotători, care sar la apă, legați cu o saulă la bord și prevăzuți cu centuri de salvare. La bord trebuie să fie pregătite pentru astfel de cazuri saule, scări de pisică etc.

Dacă nava navigă în regiuni frecventate și omul nu a fost găsit, este bine a anunța căderea omului la apă și prin radio, pentru a atrage atenția navelor care navigă pe acolo.

Lăsarea și ridicarea bărcilor la apă. Pregătirile pentru lăsarea la apă constau în aranjarea curenților și pregătirea baloanelor. Trebuie să se dispună de oameni pentru manevra curenților (brațelor bigii) brațului fals pentru molat barbeta. Nu se va face economie de oameni mai ales pe vreme rea.

Nimeni nu trebuie să stea sub barca care se lasă la apă sau se ridică la bord.

Dacă nava rulează, manevra se execută cînd nava începe să se canarisească în bordul bărcii.

Capitolul XIX

COMENTARII ASUPRA REGULILOR DE DRUM

1. Generalități

Ca toate drumurile, cele maritime au și ele codurile lor de circulație, cunoscute în ansamblu sub numele de „Reguli de drum“. Regulele de drum sînt cuprinse în:

- Reguli pentru prevenirea abordajelor pe mare (internaționale)¹⁾.
- Regulamente locale valabile pentru o anumită zonă a apelor teritoriale a unui stat, pentru un fluviu, canal sau port.
- Jurisprudența coliziunilor.

¹⁾ A se vedea ediția oficială publicată de Ministerul Transporturilor și Telecomunicațiilor precum și planșele II și III.

Regulile de drum constituie unul din subiectele cele mai discutate și fac parte din cunoștințele absolut necesare oricărui ofițer de marină. El trebuie să fie în măsură a interpreta și acționa în spiritul acestor reguli, în orice situație. Dacă nu o face, riscă viața oamenilor din subordine și cel puțin nava sa, dacă nu două nave.

Pentru a face față oricărei situații, ofițerul de cart trebuie să învețe și să studieze Regulile de drum și să rezolve mintal în fiecare caz problemele cele mai probabile. Astfel, înainte de a lua *de cart*, ziua pe timp frumos este inutil a revedea luminile navelor, dar este prudent a revedea semnalele de ceață.

Pentru a ușura acest studiu, în cele ce urmează se arată diverse comentarii asupra cazurilor mai importante.

Jurisprudența coliziunilor este constituită din sentințele date de tribunalele maritime în diferite cazuri de coliziune. Subiectul este vast și susceptibil de diferite interpretări. Totuși, din jurisprudența coliziunilor se pot deduce câteva tendințe generale ale curților, care este necesar să fie cunoscute.

Se citează foarte rare cazuri când curtea a găsit că o coliziune era inevitabilă și nu ar fi putut fi prevenită.

De regulă, ambele părți sînt găsite mai mult sau mai puțin vinovate. Rareori una din părți este absolvită complet.

De obicei, când amîndouă părțile sînt găsite egal de vinovate, fiecare din ele plătește jumătate din pagube, indiferent dacă o navă este ușor avariata, iar cealaltă s-a scufundat. În general, curțile acordă circumstanțe atenuate velierelor, în caz de coliziune cu o navă cu propulsie mecanică.

Cazurile de coliziune cu o navă la ancoră sînt de regulă condamnare sigură, afară de cazul când se constată că nava la ancoră nu a respectat regulile privitoare la lumini sau semnale.

Orice violare a Regulilor de drum, chiar înaintea coliziunii, cîntărește greu în darea sentinței, afară de cazul când se dovedește că acea violare nu a contribuit cu nimic la coliziune; această dovadă este greu de făcut. Lovirea unei nave în babord este o prezumție serioasă de vinovăție.

Deci: EVITAȚI COLIZIUNILE CA SĂ NU FIȚI SILIȚI SĂ LE JUSTIFICAȚI.

Regulile pentru prevenirea abordajelor pe mare nu pot fi prezentate sub forma cîtorva reguli simple, care să poată fi aplicate în toate cazurile când există un pericol de coliziune și care să precizeze care din nave trebuie să manevreze.

În cele ce urmează se va încerca să se scoată în evidență câteva principii directoare care au stat la baza redactării regulilor de drum.

Nava cu cele mai mari posibilități de manevră trebuie să manevreze pentru evitarea altei nave, ceea ce este, de altfel, logic. Deci, vor manevra:

— toate navele cu propulsie mecanică sau cu vele pentru evitarea unei nave nestăpînă pe manevră;

— toate navele cu propulsie mecanică sau vele cînd ajung o altă navă;

— în orice alt caz o navă cu propulsie mecanică pentru evitarea unui velier;

— velierul cu aliura cea mai favorabilă, pentru evitarea unui alt velier. În consecință, un velier cu vînt dinapoia traversului pentru orice alt velier care strînge vîntul, iar la aceeași aliură, velierul din vînt pentru cel de sub vînt.

Din două veliere care au aceeași aliură, manevrează cel care are murele la babord. Această veche regulă decurge dintr-o simplă convenție. Nu se poate spune că este logică, căci s-ar putea foarte bine acorda prioritate velierului care are murele la babord.

Pentru o mai bună înțelegere a „Regulilor“, în cele ce urmează se arată cîteva interpretări pe care Curțile Maritime le-au dat acestora, precum și comentarii asupra diferitelor cazuri care se pot întîlni pe mare.

2. Nave stopate și nave avînd viteza înapoi

(Regula 1)

Regulile nu prevăd cazul de risc de coliziune între două nave, dintre care cel puțin una este stopată sau are viteza înapoi. Regulile precizează că o navă este în mers cînd nu este la ancoră sau pusă pe uscat.

Concluzia ce se impune este că o navă stopată (nava cu propulsie mecanică) care nu are ridicat semnalul de navă nestăpînă pe manevră, un velier în pană, o navă care are viteză înapoi, sînt considerate nave stăpîne pe manevră, întocmai ca și o navă care are viteză înainte. Pentru a aplica corect regulile de drum, este însă necesar să se definească exact sensul expresiilor tribord și babord. Cînd o navă are viteză înapoi, trebuie să se considere că tribordul este bordul numit în mod normal babord și invers.

Această interpretare este confirmată de modul de a purta luminile din borduri de către navele care au ocazia să meargă înapoi pe o distanță destul de mare, cum este cazul navelor care efectuează traversada canalului Mîneicii. Aceste nave sînt prevăzute cu două amplasamente pentru fiecare din luminile de drum din borduri, pe care le schimbă după sensul de mers.

3. Remorhere

(Regula 3)

În afară de cazurile de ceață, regulile nu prevăd nimic special despre navele care remorchează. În opoziție cu o eroare foarte răspîndită, remorherele trebuie să fie considerate, ziua ca și noaptea, ca nave izolate, afară de cazul cînd indică că nu sînt stăpîne pe manevră.

Un vapor, care remorchează fără a purta cele două bule negre sau luminile roșii suprapuse, trebuie să evite atît orice velier, cît și un vapor pe care îl relevează prin tribord.

Comandantul remorcherului poate să ridice semnalul de navă nestăpînă pe manevră dacă consideră că greutatea pricinuite de remorcă îl autoriză să o facă pe propria sa răspundere.

În asemenea cazuri, semnalul trebuie ridicat în timp util și nu în ultimul moment, atunci cînd o coliziune este iminentă, pentru a se eschiva de răspundere.

4. *Nave nestăpîne pe manevră*

(Regula 4)

În categoria navelor nestăpîne pe manevră sînt cuprinse: navele care se consideră ca atare în urma unei avarii la mașini, cîrmă, arboradă sau velatură, navele hidrografice, navele care pun sau ridică geaman-duri, navele care execută lucrări submarine, instalare de cabluri etc. Regulile nu precizează însă la ce distanță se poate trece prin pupa acestor nave. De asemenea, ele nu precizează care sînt semnalele prin care dragoarele de mine indică dacă au la apă în pupa o dragă, sau dacă două nave sînt legate între ele printr-o dragă.

Un semnal folosit pe scara largă pentru dragoare, dar nereglementat pe cale internațională, este următorul:

Ziua: — cîte o bulă neagră la fiecare capăt al vergii catargului și la măr, dacă nava remorchează o dragă la pupa în ambele borduri;

— o bulă neagră la măr și una la vergă, în bordul în care se află o dragă, în cazul cînd aceasta este remorcată de două nave.

Noaptea: bulele sînt înlocuite cu cîte o lumină verde, vizibilă pe tot orizontul.

5. *Incrucișarea drumurilor a două nave*

Regula 22 interzice ca o navă să taie drumul prin prova unei alte nave, fără să precizeze însă o distanță la care tăierea drumului este permisă. Dintr-un studiu mai amănunțit al problemei reiese că punctul în care s-ar produce coliziunea depinde de viteza relativă a celor două nave.

Din studiu rezultă că o coliziune poate avea loc destul de rar, dacă se supraveghează cu atenție navele întîlnite, deoarece o mică schimbare de drum poate evita coliziunea.

Trebuie atrasă atenția asupra faptului că punctul de coliziune se apropie de nava cu viteza mai mică, care are deci un spațiu mai mic pentru manevră, decît nava mai rapidă.

În acest caz, chiar dacă nava mai rapidă nu este obligată să manevreze, este marinarăște de a face o mică schimbare de drum care nu o jenează prea mult, însă poate evita neplăceri navei mai încete. Acest mod de a proceda, deși nu este impus de reguli, este totuși conform cu „bunele obiceiuri ale mării”, reguli nescrise, dar consacrate de o lungă uzanță.

Dacă se face un studiu asemănător și pentru diferite relevmente, se constată că coliziunea este din ce în ce mai puțin probabilă, cu cît o navă relevează pe cealaltă mai spre travers. Rezultă deci, că sectorul cel mai periculos este redus la cîteva carturi din prova și asupra acestui sector trebuie să se îndrepte în primul rînd atenția ofițerului de cart și a personalului de veghe.

Tot din acest studiu rezultă că o coliziune a unei nave mai rapide este foarte greu de justificat, deoarece o schimbare de drum de câteva grade înlătură pericolul.

6. *Manevrarea pe vizibilitate bună*

În cele ce urmează se presupune că luminile de la arbori sînt vizibile de la patru mile marine, iar cele din borduri la două mile marine. Dacă ofițerul de cart relevază la compas luminile de la arbori ale celeilalte nave, el își poate face o imagine justă a situației atunci cînd încep să se vadă luminile din borduri, iar dacă nava respectivă este obligată să evite ea trebuie să fie gata a o face imediat (Reguli de cîrmă și drum).

Nava obligată a manevra poate face aceasta prin schimbări de drum sau viteză sau prin amîndouă. Cel mai bine este să se schimbe drumul, acțiune care se face simțită imediat și care mai are avantajul de a indica navei celeilalte că este evitată. Schimbările de drum trebuie să fie ample, astfel încît să înlătore în mod sigur și la timp pericolul („Preliminarii la reguli de cîrmă și drum“ denumită și regula bunei marinării).

Schimbările de drum trebuie să fie însoțite totdeauna de semnalele fonice regulamentare, care arată cu un moment mai devreme manevra care se execută.

Trebuie menționat faptul că Regulile prevăd ca evitarea să se facă prin pupa celeilalte nave, deci totdeauna cîrma dreapta (Regula 22).

7. *Semnale de ceață*

(Regula 15)

În ceea ce privește folosirea semnalelor fonice de ceață trebuie să se țină seamă de următoarele considerații generale:

a. Pe ceață, direcția și bătaia sunetului sînt supuse la variații anormale. Experiența arată că făcînd abstracție de vînt, pe ceață un semnal sonor nu este auzit cu intensitatea și din direcția adevărată. În afară de aceasta, se întîlnesc la diferite distanțe (100 m — 5 mile marine) și direcții, zone mari de tăcere alternînd cu zone cu audibilitate bună. În aceste zone, semnalul poate să nu fie auzit deloc sau poate să fie auzit cu o intensitate foarte slabă — poate să fie auzit, apoi pierdut — pentru a fi auzit din nou după un oarecare timp, apoi pierdut din nou.

b. Bătaia sunetului depinde, în afară de proprietățile de conductibilitate acustică ale aerului, de direcția și forța vîntului, de natura sunetului, de sensibilitatea auditivă și de circumstanțe care pot influența auzul.

Influența vîntului este covîrșitoare, deoarece de la o oarecare limită vîntul se opune propagării sunetului, chiar dacă suflă în aceeași direcție. Cînd vîntul bate spre sursa sonoră, semnalul de ceață se aude mai bine din arboradă. Dacă însă vîntul bate din aceeași direcție cu semnalul, pentru a-l auzi mai bine trebuie să se coboare cît mai jos spre suprafața apei. Dacă vîntul tare este mai puțin frecvent pe timp de ceață, el

este de temut pe ploaie tare, cînd riscurile de coliziune sînt mai mari chiar decît pe ceață.

c. În condițiile cele mai bune, un semnal de ceață (fluier sau sirenă) se poate auzi la aproximativ două mile marine. *Cornul de ceață* al velierelor se poate auzi în condiții optime la o milă marină.

d. Din cauza nesiguranței asupra direcției și distanței unei surse sonore, pentru a determina direcția și distanța unui semnal sonor și a putea vedea dacă nava se apropie sau se depărtează de nava care a făcut semnalul, nu este suficient ca semnalul să fie auzit o singură dată ci de mai multe ori la rînd.

e. Cînd o navă cu propulsie mecanică aude pentru prima dată semnalul de ceață, trebuie să stopeze mașinile, să se suprimă toate zgomoatele bordului, să caute să distingă semnalele următoare și să vadă dacă cealaltă navă taie sau nu drumul.

f. Cele mai bune direcții în care se pot recunoaște de la bord semnalele de ceață sînt cele dinaintea traversului.

8. Navigația pe timp de ceață

Conform Regulei 16, o navă cu propulsie mecanică care aude într-o direcție ce i se pare a fi înaintea traversului semnalul de ceață al unei nave a cărei poziție este nesigură, dacă împrejurările o permit, trebuie să stopeze mașina și apoi să navighe cu precauție pînă cînd pericolul a trecut. Regula de a stopa nu este impusă în mod absolut, deoarece în anumite regiuni o navă nu poate stopa fără să se expună unor pericole grave, ca acela de a fi aruncată la coastă de un vînt sau curent puternic.

Regulile nu fixează o viteză maximă pentru timp de ceață și aceasta pe bună dreptate. O viteză oarecare poate să fie convenabilă din punct de vedere al evitării coliziunilor, însă aceeași viteză poate să nu convină din alte motive: starea mării, curentul puternic, vecinătatea pericolelor etc.

Pe timp de ceață toată lumea trebuie să păstreze cea mai mare tăcere, pentru ca nici un sunet să nu scape atenției veghe. Tot timpul trebuie să se facă semnale de ceață, prevăzute de Regulă.

Personalul de la mașini trebuie ținut la posturile de manevră cu ordinul de a fi gata pentru a pune mașinile înapoi la cel dintîi ordin.

Dacă nava nu are servomotor, la timonă trebuie să se găsească numărul de oameni necesar pentru a pune cîrma banda în minimum de timp.

În regiunile unde fundul permite să se ancoreze, ancorele se vor ține gata de ancorat.

Este necesar să se dubleze oamenii de veghe. Se vor pune oameni de veghe cît mai sus și cît mai jos, deoarece se poate vedea cîte odată pe dedesubtul sau deasupra băncului de ceață.

Carturile nu se mai bat cu clopotul.

Pe navele prevăzute cu radar, trebuie să se pună în funcțiune aparatul și să se urmărească mersul celeilalte nave, fără însă a se neglija veghea, deoarece radarul nu este infailibil. Trebuie, de asemenea, menționat faptul că folosirea radarului nu scutește navele de a face semnalele de ceață reglementare.

9. Manevra pe timp de ceață, în caz de risc de coliziune

Nava cu propulsie mecanică în prezența altei nave cu propulsie mecanică. Nava A, care aude prin ceață semnalul de ceață al celei de a doua navă, din direcția aproximativă prova tribord, nu poate preciza dacă drumul celor două nave se încrucișează, dar știe că în acest caz ea trebuie să manevreze și în consecință stopează mașina din primul moment.

Dacă A nu vine imediat la dreapta, ajutându-se eventual cu mașini ci își continuă drumul cu viteza redusă, va tăia toate drumurile posibile ale celeilalte nave, pe cînd dacă vine la dreapta, va tăia minimum de drumuri ale celeilalte nave, iar în cazul cel mai rău, navele se vor prezenta prova la prova, coliziunea putînd fi evitată punînd mașinile înapoi.

Mai trebuie menționat că o navă cu două elici poate pune mașina dreapta înapoi, grăbind întoarcerea și tăind și mai puțin din drumurile posibile ale celeilalte nave. O navă cu o singură elice, punînd mașina înapoi, beneficiază de efectul evolutiv al elicei care ajută cîrma, ceea ce face ca nava să vină energic la dreapta, tăind mai puține din drumurile posibile ale celeilalte nave. O întoarcere la stînga nu oferă aceleași avantaje, nava A continuînd a tăia toate sau marea majoritate din drumurile celeilalte nave; în afară de aceasta, nava A oferă celeilalte nave bordul, mărind astfel riscul de coliziune. Singurul caz cînd este recomandabilă întoarcerea în direcția opusă sunetului este atunci cînd semnalul de ceață se aude la travers sau înapoia acestuia.

În ceea ce privește nava B, la auzirea semnalului de ceață al lui A, trebuie să stopeze în primul moment, apoi să încerce să taie drumul ei cît mai repede, dacă spațiul o permite. Cînd nu este spațiu suficient pentru a face această manevră, B trebuie să vie cu viteză mică la stînga și să fie gata a stopa sau a pune înapoi, dacă pericolul este iminent.

Nava cu propulsie mecanică în prezența unui velier. O navă cu propulsie mecanică care aude semnalul de ceață a unui velier apreciază după direcția sunetului și după direcția și forța vîntului aliura, drumul și viteza velierului (dacă s-a putut aprecia exact direcția sunetului).

Manevra cea mai indicată este de a stopa imediat, căci, după cum s-a văzut, cornul de ceață al velierelor are o bătaie foarte mică și în consecință cele două nave sînt foarte aproape. Nava cu propulsie mecanică întoarce apoi în bordul cel mai convenabil, pe bază de rationament, pentru a lăsa drum liber velierului. În caz de pericol imediat, manevra cea mai convenabilă este să se pună capul pe direcția sunetului și masina toată forța înapoi. În acest mod, se evită coliziunea sau în cazul cel mai rău, se atenuează consecințele.

10. Reguli de drum între veliere

Pentru aplicarea corectă a prescripțiilor Regulei 17 este necesar să se stabilească cu precizie aliura velierului în vedere. Aceasta nu prezintă nici o dificultate ziua, dar noaptea determinarea aliurii este mai dificilă și nu se poate face decît ținînd seama de următoarele considerații.

Fie A (fig. 197) un velier care pe vînt de nord strînge vîntul cu murele la babord și vede prin tribord lumina roșie a unui velier B.

Acesta nu poate avea, evident, alte aliuri decât sau *vînt strîns* sau *vînt de travers*, deci drumul cuprins între WNW și W, dacă este cu vele pătrate și între W și NW, dacă este o goeletă. Conform regulilor (murele la babord) nava A trebuie să evite, deci, să vină *sub vînt* și să lase drum liber lui B. Nava B, pe baza aceluiași considerații, va deduce că A are aliura vînt strîns sau vînt de travers și în consecință își va menține drumul.

Trebuie menționat că termenii vînt larg, vînt strîns nu sînt definiți de „Reguli” și au dat loc la controverse încă de la redactarea primelor regulamente internaționale. După jurisprudența diferitelor Curți maritime care au judecat în decursul timpului diverse cazuri de coliziune, sensul legal (care poate fi diferit de cel strict marinăresc) al acestor expresii este:

- o navă *strînge vîntul*, atunci cînd îl primește de la travers sau înaintea traversului, indiferent de bordul în care are murele;
- o navă are *vînt larg*, atunci cînd îl primește dinapoia traversului, indiferent de mure.

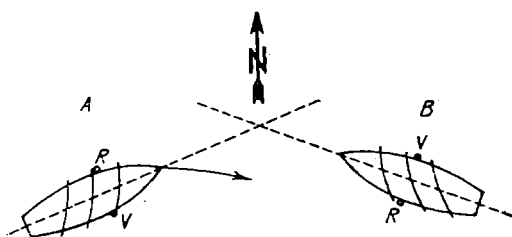


Fig. 197. Evitarea unei coliziuni între două veliere.

11. Pericol de coliziune între două nave cu propulsie mecanică

(Regula 19)

a. *Cele două nave arată aceeași lumină.* Fiecare din ele poate să continue drumul, însă deoarece se poate întîmpla ca ele să treacă prea

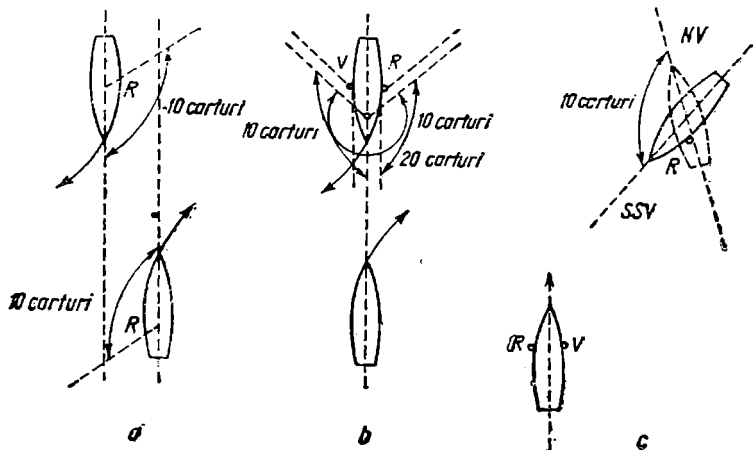


Fig. 198. Pericol de coliziune între două nave cu propulsie mecanică.

aproape una de alta este necesar ca ofițerul de cart să fie atent și să abată ușor din drum dacă este cazul (fig. 198, a).

b. Drept în prova apare o lumină albă deasupra unei lumini roșii și a unei lumini verzi (fig. 198, b). În acest caz se va veni bine la dreapta.

c. Se văd la distanță apreciabilă o lumină verde și o lumină roșie, din altă direcție decât prova sau aproape prova. O navă cu propulsie mecanică nu trebuie să manevreze, deoarece taie la distanță mare drumul altei nave.

d. Drept în prova și la mică distanță apare o lumină verde (roșie). Nava va veni la babord (tribord). În ambele cazuri dacă lumina este prea aproape este suficient să se pună ușor cîrma în bordul convenabil, pentru a trece prin pupa.

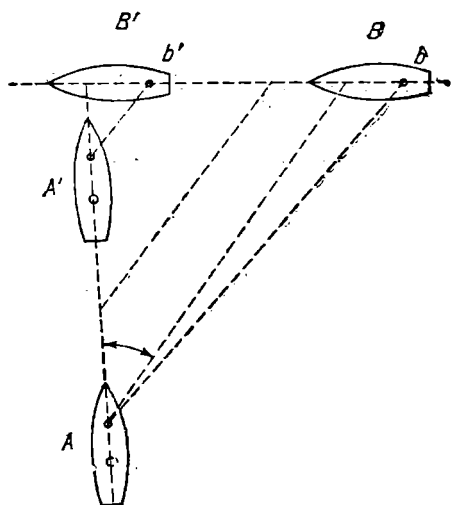


Fig. 199. Risc de coliziune.

e. Prin tribord apare o lumină albă, avînd dedesubt o lumină roșie. O navă A, avînd capul la N, vede la NNE lumina albă și cea roșie a unei nave B (fig. 198, c). Nava A care trebuie să manevreze poate ști numai că B are un drum cuprins între SSW și NW. În acest caz, „Regulile” nu precizează în care bord trebuie să abată A pentru a evita coliziunea, ci prevede numai că trebuie să se evite tăierea drumului prin prova a celeilalte nave. De altfel, nu este neapărat necesar să se cunoască drumul celeilalte nave, dar este absolut necesar înainte de toate să se determine, și cît mai din timp, dacă este sau nu un pericol de coliziune. În cazul cînd luminile sînt apropiate și într-un relevment care face să se pre-

supună că o coliziune este posibilă, trebuie să se manevreze **imediat**.

Cînd ofițerul de cart apreciază că distanța dintre cele două nave este încă suficient de mare și în consecință, nu este cazul să se facă o manevră imediat, el trebuie să releveze cealaltă navă *la compas*, nu la discul de relevmente, deoarece acesta din urmă poate da erori. Dacă relevmentul variază apreciabil se poate deduce în general că nu este pericol de coliziune. Dacă relevmentul este constant sau variația sa este neglijabilă, se va manevra imediat pentru a trece prin pupa celeilalte nave. Pericolul de coliziune poate însă să existe și cînd variația relevmentului este apreciabilă, dacă navele sînt foarte apropiate.

Regulile nu prevăd locul unde trebuie să fie așezate luminile din borduri și, în consecință, nu este suficient ca relevmentul să varieze repede, pentru a fi siguri că s-a înlăturat coliziunea. Astfel, în cazul reprezentat în fig. 199, în timp ce nava A parcurge o distanță egală cu de trei ori lungimea sa, vede relevmentul luminii roșii a lui B variînd c-

40° și totuși coliziunea se va produce, deoarece punctul *b* al navei rămîne în relevment constant pentru un observator de pe comanda lui *A*.

Considerațiile de mai sus trebuie avute în vedere în special la locurile unde o navă poate să apară pe neașteptate, cum sînt spre exemplu intrările în porturi, coturile etc.

12. *Cazul cînd nava obligată nu manevrează*

(Regulile 21, 27, 28 și 29)

Astfel, dacă nava *A* care este obligată să evite, nu execută manevra la timp, pune într-o situație dificilă nava *B*, deoarece nava *B* evitînd, ar putea da loc la o coliziune, neștiind intențiile navei *A*. În asemenea cazuri, nava *B* trebuie să facă din timp semnalul prevăzut de regula 28, *b*, iar dacă nava *A* nu manevrează, este de preferat să vie din timp către aceasta, făcînd și semnalele de întoarcere regulamentare.

13. *Manevra în cazul unei coliziuni iminentă*

(Regula 21)

„Regulile” prevăd că în caz de coliziune trebuie să manevreze chiar și nava care, conform prevederilor legale, are dreptul de trecere. Pentru aceasta, ea trebuie să execute manevra pe care o apreciază ca cea mai indicată. Manevrela a două nave care caută să evite coliziunea nu pot fi încununate de succes, decît dacă ele concordă. De aici se vede importanța pe care o prezintă faptul că fiecare navă să facă semnalele fonice prevăzute de „Reguli”.

Nu există nici o regulă valabilă pentru toate cazurile și toate situațiile, cel mai bun ghid fiind în astfel de cazuri sîngele rece și bunul simț. Totuși, trebuie menționat că avariile a două nave care se abordează sînt cu atît mai mari, cu cît fac între ele un unghi mai apropiat de 90°. Este bine ca pe lîngă punerea mașinilor înapoi, pentru a opri nava, să se caute a transforma coliziunea într-o frecare, totdeauna mai puțin periculoasă.

Pe navele cu două elice, ofițerul care manevrează trebuie să hotărască în timp util, pe baza calităților navei, dacă este preferabil să se pună mașinile înapoi renunțînd la acțiunea cîrmei sau va pune o mașină înainte și una înapoi, pentru a grăbi evoluția navei.

Pe navele cu inerție mare, care nu pot opri ușor, dar sînt dotate cu calități evolutive bune, este preferabil să se caute să se întoarcă cît mai scurt (dacă situația o permite); pe navele cu calități evolutive mediocre, dar cu mașini puternice și cu inerție mică este evident că se va încerca evitarea coliziunii prin punerea mașinilor cu toată forța înapoi. Dacă nava se găsește pe funduri care permit ancorarea, nu trebuie să se ezite sacrificarea la nevoie a ancorelor, fundarisindu-le una după alta, începînd cu aceea din bordul în care voiește să abată. Porțile etanșe trebuie să fie închise, imediat ce se prevede posibilitatea unei coliziuni.

14. Riscul de coliziune în momentul unei volte

(Regulile 21 și 27)

Exemplul I. Velierul A (fig. 200, a) care strânge vîntul cu murele la babord, voind să facă volta fără a fi obligat de vreun pericol, nu trebuie să facă această manevră trecînd prin prova lui B, decît dacă este sigur că va avea velele pline în momentul A', cînd ar fi risc de coliziune.

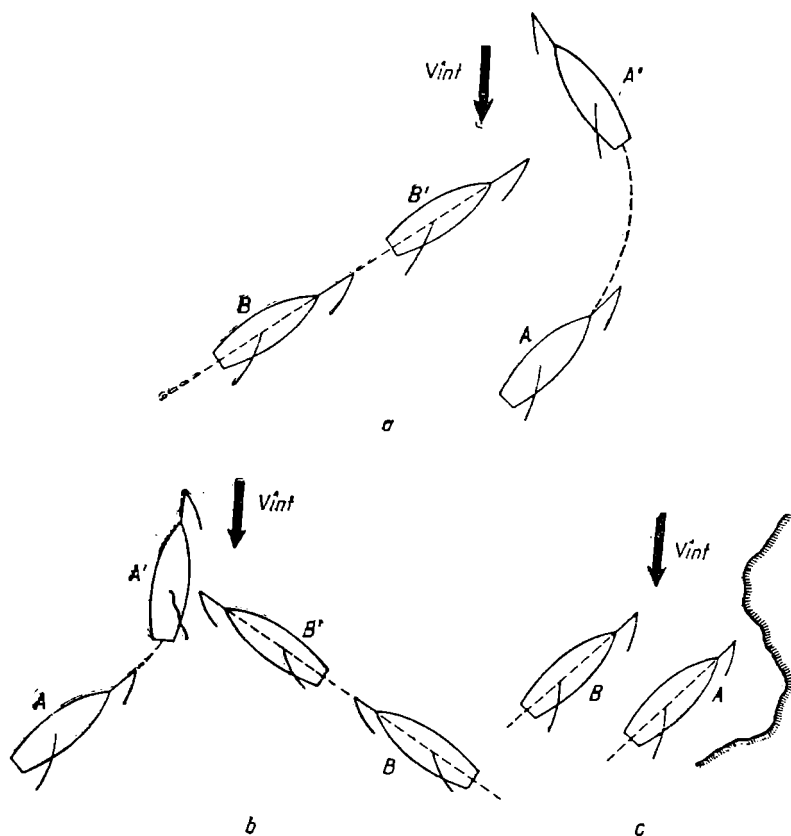


Fig. 200. Risc de coliziune în momentul unei volte.

În orice caz, va trebui să prevină pe B, ridicînd semnalul din Codul internațional „Fac volta“.

Exemplu II. Dacă velierul A (fig. 200, b) strîngînd vîntul cu murele la babord, face volta în vînt pentru a evita velierul B, care strînge vîntul cu murele la tribord, el trebuie să facă evident această manevră în timp util, pentru a nu risca o coliziune cu B, în timpul acestei manevre. Dacă coliziunea este iminentă din cauza manevrei tîrzii a lui A, atunci B trebuie să manevreze și el pentru a evita coliziunea. În cazul de față, B va veni ușor în vînt.

Exemplul III. În acest caz, velierul A strângînd vîntul cu murele la babord și aflat sub vîntul lui B, care are aceeași aliură (fig. 200, c), nu mai poate respecta regula de mai sus, fiind în pericol să se pună pe uscat, dacă își continuă drumul. Dacă cele două veliere sînt destul de aproape, A va anunța pe B de manevra pe care intenționează să o facă. În cazul în care cele două veliere sînt mai îndepărtate, B va fi atent la manevrele lui A și va face volta imediat ce A începe să manevreze.

15. Cum trebuie să se manevreze pentru evitarea unei coliziuni

(Regulile 22, 23)

Se recomandă adesea pentru evitarea oricărui risc de coliziune să se arate cît de repede lumina de aceeași culoare cu cea văzută la cealaltă navă. Această manevră poate să fie uneori foarte periculoasă, cînd cele două nave sînt apropiate și cea care manevrează are un diametru tactic mare. Dacă spațiul pentru manevră lipsește, se poate produce o coliziune din cele mai grave, unghiul de incidență între ele fiind aproape de 90° .

În general, în caz de risc de coliziune se pot prezenta două cazuri, și anume:

a. Nava care trebuie să manevreze are spațiu suficient. În această situație, nava trebuie să evite venind la dreapta, căutînd să treacă în pupa navei care își menține drumul, să micșoreze viteza sau chiar să stopeze pentru a lăsa să treacă nava care are prioritate.

b. Cele două nave se prezintă astfel, că aceea care trebuie să evite nu are spațiu suficient pentru a veni la dreapta. Manevrele care trebuie să fie executate pentru evitarea coliziunii constau în: a stopa, a pune mașinile înapoi sau chiar a veni la stînga, ajutîndu-se eventual și de mașini, pentru a lăsa drum liber navei care are acest drept. În orice caz și oricare ar fi manevra de evitare, manevra trebuie făcută din vreme atît zîua cît și noaptea și anunțată prin semnalele fonice regulamentare.

16. Navă care ajunge o altă navă

(Regula 24)

Conform „Regulilor“, o navă este considerată că ajunge o altă navă atunci cînd se găsește într-o direcție de mai mult de două carturi înapoia traversului, adică nu vede luminile din borduri (fig. 201, a). Cum

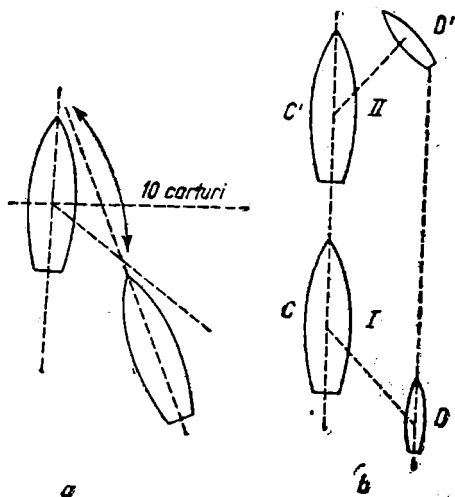


Fig. 201. Nava care ajunge o altă navă.

ziua lipsește posibilitatea de a aprecia acest fapt, în cazurile dubioase este bine să se considere că se aplică prescripțiunile Regulei 24. Această regulă mai prevede că o schimbare ulterioară a relevmentului nu poate face să se considere nava care ajunge drept o navă încrucișând drumul celeilalte. În consecință, nava *D*, care ajunge cargobotul *C*, trebuie să manevreze când cele două nave ajung în poziția II (fig. 201, b), fără a putea pretinde că *C* trebuie să manevreze, deoarece îl relevează prin babord.

17. Nave cu propulsie mecanică într-o trecere periculoasă

(Regula 25)

Fie navele cu propulsie mecanică *A* și *B* care riscă să intre în coliziune în condițiile din fig. 202. Nava *A* este vinovată, deoarece nu ține dreapta canalului navigabil. În momentul când vede pe *B*, ea trebuie să manevreze fie venind la dreapta și mărirind viteza, fie punând mașinile înapoi; în ambele cazuri, trebuie să dea semnalele regulamentare cu fluierul sau cu sirena. În ceea ce privește pe *B*, în cazul când coliziunea este iminentă, aceasta nu poate să facă altceva decât să stopeze și să pună mașinile înapoi.

La întâlnirea între două nave într-un canal îngust, chiar când nu este un pericol imediat de coliziune, este preferabil să se manevreze din vreme, mai ales că Regula 25 b prevede aceasta prin semnalul obligatoriu ce trebuie executat la 0,5 mile marine de cot. Dacă schimbarea de drum este mare, nava care procedea astfel oferă întreg bordul unei eventuale lovituri ale celeilalte nave. Din

această cauză este mai bine să se facă din vreme schimbări mici de drum, decât o schimbare mare în ultimul moment. Pe de altă parte, trebuie să se aibă în vedere că o schimbare mică de drum este greu de apreciat de pe cealaltă navă. Noaptea, schimbările de drum se observă cel mai bine observînd continuu luminile de la arbori ale celeilalte nave.

În ape foarte circulante se vor evita schimbările de drum, iar evitarea se va face micșorînd sau mărirind viteza. Procedul este de recomandat, de cîte ori este posibil, deoarece dă loc la mai puține confuzii, atînci cînd mai multe nave caută să se evite reciproc.

18. Ambarcațiuni de pescuit avînd sculele de pescuit la apă

(Regula 26)

Regulile prevăd că orice navă trebuie să evite navele sau ambarcațiunile care pescuiesc cu plase, cîrlige sau plase de fund. Aceste nave și ambarcațiuni sînt considerate deci numai în parte stăpîne pe manevră.

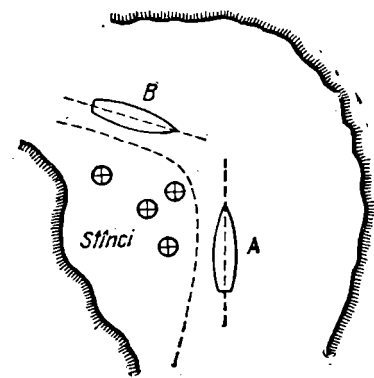


Fig. 202. Nava cu propulsie mecanică într-o trecere îngustă (periculoasă).

Navele de orice fel care trec printr-o regiune frecventată de pescari trebuie să consulte cu îngrijire cărțile pilot, care dau indicații asupra sculelor folosite în regiune, deoarece se poate întâmpla cazul cînd o navă evitînd ambarcațiunea de pescuit să-i taie plasele sau carmacele. Dacă se observă o navă de pescuit care face rondouri, aceasta este un trauler care pescuiește cu plase de fund și este în curs de a-și manevra plasa, ceea ce impune o deosebită atenție navelor manevrînd pe lângă el.

19. *Comportarea navelor în prezența navelor de război*

Navele de război navigînd izolat trebuie să se conforme „Regulilor“.

Navele de război navigînd în formație trebuie să evite, (conform Regulilor) dacă o navă izolată încearcă să treacă prin formație, bazîndu-se pe drepturile acordate de aceste „Reguli“.

Se recomandă însă, ca atunci cînd o navă întîlnește o formație de nave de război sau un convoi să evite formația și să nu încerce să o străbată; în prezența navelor portavioane se va ține seama că acestea trebuie să vină cu prova în vînt pentru apunțarea și decolarea avioanelor.

20. *Diverse lumini și semnale specifice navelor cu o misiune specială*

(Regula 13)

În mai toate marinile militare se obișnuiește, la mersul în formație, o lumină albastră în pupa. Deoarece ultima navă din formație nu poartă această lumină, a vedea o lumină albastră înseamnă că te afli în mijlocul unei formații, mergînd cu luminile stîNSE.

Navele comandant poartă diferite lumini, indicînd gradul comandantului respectiv. Aceste lumini nu sînt regulamentate prin acorduri internaționale, însă se obișnuiește la arborele mare o lumină albă luminînd spre pupa, iar la spardec 1—3 lumini orizontale bătînd spre pupa. În mare se poartă de obicei numai lumina de la arborele mare.

Navele *far*, care nu sînt la post sau ale căror instalații nu funcționează, poartă lumini sau semnale speciale, prescrise de regulamentele locale.

Drăgile poartă de asemenea lumini sau semnale locale indicînd bordul în care se poate trece.

Marcarea epavelor prin nave speciale nu este reglementată prin acorduri internaționale, ci prin regulamente locale. În orice caz, într-un canal, radă etc., o navă cu pavilion verde sau lumini verzi marchează probabil o epavă. Codul Internațional de Semnale prevede că navele aflate în probe de viteză ridică pavilionul „A“. „Regulile“ nu scutesc aceste nave de a evita, însă este marinărește a le lăsa drum liber, chiar atunci cînd ele trebuie să evite.

Nu există semnal internațional pentru o navă sau barcă lucrînd cu scafandri, ci numai semnale locale. Orice navă trebuie să evite cît mai larg posibil o asemenea navă sau barcă și să micșoreze viteza. Pentru a

cere celorlalte nave să micșoreze viteza se poate întrebuința și semnalul din Codul Internațional „TE”.

Submarinele făcînd exerciții în anumite zone pot fi însoțite de nave de suprafață purtînd semnalele prevăzute de regulamentele locale care indică prezența submarinelor. În acest scop se poate folosi și semnalul „HP” din Codul Internațional. De asemenea, trebuie să se țină seama că luminile submarinelor sînt joase la apă, deci greu de văzut. Dacă totuși a fost lovit un submarin, nava trebuie să rămînă în zonă pentru a pescui eventualii supraviețuitori, care pot ieși din submarin după ore întregi. Dacă se observă geamandura de salvare a submarinului, trebuie să se intre în legătură cu echipajul submarinului prin telefonul din geamandură.

Regulile în vigoare nu prevăd nimic referitor la folosirea radarului. Totuși, tribunalele maritime au considerat ca vinovată nava care dispune de radar și nu îl folosește sau nu ține seama de indicațiile acestuia.

În cele ce urmează se arată referitor la folosirea radarului cîteva reguli nescrise, și deci fără valabilitate legală, dar care tind a se împămînteni.

a. Descoperirea riscului de coliziune cere o observație atentă și continuă a ecranului radarului.

b. Cînd două nave nu se văd reciproc, nici una nu este privilegiată față de cealaltă.

c. Manevrele hotărîte în urma observațiilor făcute la radar vor fi executate din timp și mai amplu, decît în cazul în care cele două nave se văd reciproc.

d. Se va reduce viteza ținînd seamă de distanța dintre nave și de viteza acestora de apropiere.

e. Încrucișările de drum la distanțe mici se vor evita pe cît posibil.

f. Orice navă, care execută o manevră pentru evitarea unei coliziuni, va ține seamă de posibilitățile de acțiune și de inacțiune ale celeilalte nave, care se poate să nu aibă radar.

g. Cînd o manevră implică o schimbare de drum, aceasta trebuie făcută ținînd seamă de Regulile 18, 19, 22 și 23.

Capitolul XX

MANEVRA NAVELOR CU PROPULSIE MECANICĂ, PE MARE REA

1. Valuri și hulă

Valurile (sau cum se spune în marină *mare*) sînt provocate de vîntul care bate în zona respectivă. *Hula* este ondulația mării rămasă după vînturile care au bătut.

Pe vînt de lungă durată, valurile capătă un caracter constant, succedîndu-se cu oarecare regularitate. După un număr de valuri mari ur-

mează o perioadă de liniște relativă. Trebuie menționat că vechea tradiție a celor 3, 5, 7 valuri mari, după care urmează o perioadă de acalmie, nu are o bază științifică.

Din experiențe s-a constatat că după un număr de valuri mari urmează o perioadă de acalmie, dar nu se poate lega această perioadă de trecerea unui anumit număr de valuri mari. Pe mare rea, raportul dintre înălțimea și lungimea valului este la început $\frac{1}{3}$, apoi $\frac{1}{20}$. Pe hulă, raportul este $\frac{1}{30}$ — $\frac{1}{100}$, după vârsta hulei.

Când vîntul „cade“, valurile se rotunjesc, nu mai dau crestele albe numite *berbeci* (nu mai deferlează), ci se transformă în hulă (fig. 203) care poate parcurge distanțe foarte mari, făcîndu-se simțită în zone foarte îndepărtate de locul furtunii inițiale. Hula întîlnită în mare poate fi deci semn prevestitor de timp rău.

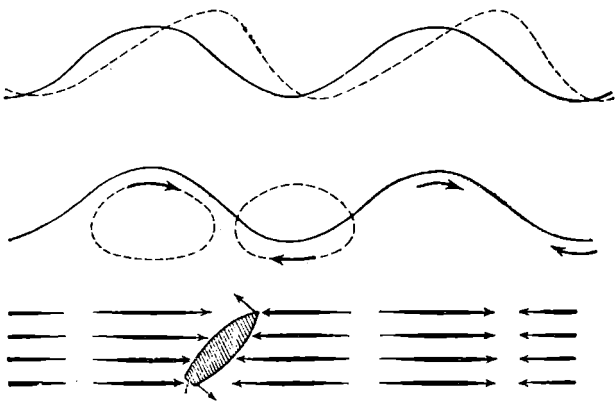


Fig 203. Mișcarea apei în valuri.

2. Circulația apei în valuri

Moleculele de apă au o mișcare circulară (fig. 203) care face ca efectul curentului să fie diferit pe creasta și în fundul valului. Din această cauză este periculos ca nava să cadă „între valuri“; deoarece curenții opuși de pe creastă și cei din fundul valului au tendința de a ține nava în această poziție și o pot chiar răsturna.

3. Caracteristicile valurilor

Valurile sînt caracterizate prin:

- lungimea λ , care este distanța între două creste succesive;
- înălțimea h , care este distanța pe verticală între creastă și fund;
- perioada, care este timpul t scurs între trecerea a două creste succesive prin același punct;
- viteza de propagare a valului c .

Între aceste elemente există următoarele relații:

$$ct = \lambda$$

$$c = 1,25 \sqrt{h}, \text{ în m/s}$$

$$t = 0,8 \sqrt{h}, \text{ în s.}$$

Se vede din aceste formule că c și t nu depind de înălțimea valului, ci numai de lungime.

λ și c sînt date respectiv de formulele:

$$c = 1,56 \text{ t}$$

$$\lambda = 1,56 \text{ t}^2$$

4. Efectul fundurilor mici

Pe funduri mici, valurile se frîng și se încăleacă unele peste altele, astfel că nu-și mai pot menține forma, și dau așa zisii brizanți (fig. 204). Brizanții sînt un avertisment de funduri mici și veghea trebuie să-i semnaleze imediat.

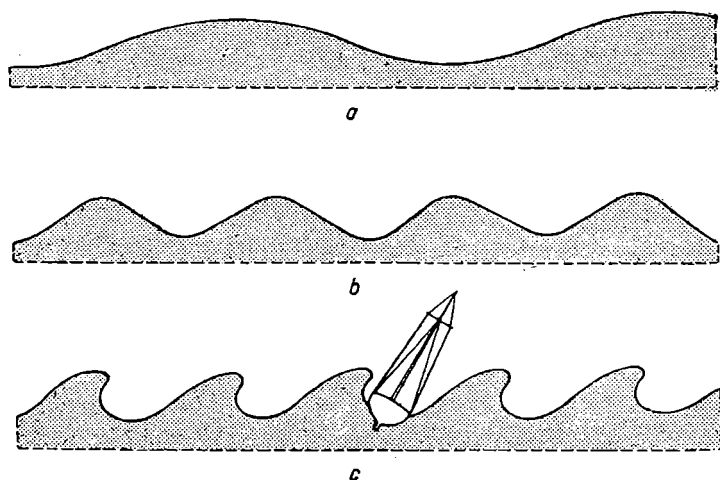


Fig. 204. Forme de valuri:

a — valuri lungi pe funduri mari; b — valuri scurte pe funduri mici;
c — brizanți.

5. Nava pe valuri

Perioada de ruluu T a unei nave depinde de momentul de inerție I în jurul axei longitudinale a navei și scade cu raza metacentrică ρ .

Momentul de inerție este dat de formula:

$$I = Mr^2 = \frac{G}{g} r^2$$

în care: M este masa; G — greutatea navei; r — distanța pînă la axa longitudinală a navei; g — accelerația gravitației.

$$T = 2\pi \frac{I}{G\rho} = 2\pi \frac{r}{\sqrt{\frac{G}{I}\rho}}$$

Valoarea lui r este cuprinsă între 0,3 și 0,4 înmulțit cu lățimea navei.

Perioada de ruluu proprie a navei prezintă o importanță deosebită pentru comportarea ei pe valuri. Dacă această perioadă coincide cu

aceea a valului $T = t$, ceea ce se numește sincronism sau rezonanță, nava poate fi răsturnată, deoarece la orice trecere a navei prin poziția verticală, nava primește un nou impuls, adică mișcarea de balans este întărită.

În realitate, oscilațiile sînt amortizate prin frecarea apei pe bordaj, prin chile de ruliu sau prin mijloace speciale. În afară de aceasta, formulele de mai sus fiind valabile numai pentru bande mici, la benzi mari sincronismul dispăre. Totuși, dacă perioada navei diferă puțin de aceea a valului, balansul este destul de violent.

Pentru ca o navă să aibă bune calități marine (bună ținută pe mare rea) trebuie să aibă o perioadă de ruliu cît mai mare. Aceasta necesită un moment mare de inerție și o mică stabilitate inițială.

Un moment de inerție mare se poate obține prin repartizarea greutăților la bord. Micșorarea stabilității inițiale, care depinde de lățimea navei, se poate obține prin alegerea convenabilă a dimensiunilor navei. O astfel de navă se spune că este *moale* și se caracterizează printr-un balans liniștit și plăcut. Nava este foarte sensibilă, chiar la mici deplasări laterale de greutate ca lăsarea la apă a unei bărci.

O micșorare a stabilității inițiale nu antrenează însă pierderea de stabilitate la canarisire mare, dacă nava are un bord liber mare. În afară de aceasta, nava poate avea stabilitate la bandări foarte mari (90°). Pe aceste principii sînt construite de obicei pasagerele.

Perioada adevărată a valului acționează asupra navei numai mergînd perpendicular pe val. În toate celelalte drumuri acționează numai perioada aparentă, care depinde de unghiul α dintre drumul navei și direcția de propagare a valului. Acest unghi este dat de relația:

$$\cos \alpha = \frac{c}{v} \left(1 \pm \frac{t}{T} \right)$$

în care: c este viteza de propagare a valului, în m/s; v — viteza navei, în m/s; t — perioada valului, în s.

Semnul lui $\frac{t}{T}$ este pozitiv cînd se navigă cu valul din prova, și negativ cînd se navigă cu valul din pupa.

6. Măsurile de luat pe timp rău

În afară de dispozițiile luate la plecare, imediat ce se ivesc semnele prevestitoare ale vremii rele (semne care trebuie să fie familiare oricărui ofițer de marină), trebuie să se ia următoarele măsuri:

Verificarea amarării obiectelor grele, legăturilor și boturilor. O atenție deosebită trebuie dată botării ancorelor.

Întărirea manevrelor fixe. Pe ploaie, saulele de semnale trebuie să fie filate puțin, deoarece acestea se contractă la umezeală și riscă să se rupă. Se filează și saulele fluierului și sirenei pentru ca acestea să nu funcționeze din cauza întinderii saulelor.

Întinderea de parîme *țintebine* de la prova la pupa.

Închiderea hublourilor, sabordurilor, bocaporturilor, tambuchiurilor și spiraielor care mai sînt deschise. La hublourile aflate aproape de linia de plutire li se pun și capacele.

Interzicerea personalului de a staționa în părțile navei care vor fi spălate de valuri.

Verificarea mijloacelor de salvare, colaci, bărci, plute și a personalului însărcinat cu manevra lor, a armamentelor bărcilor de salvare și a oamenilor destinați cu lăsarea bărcilor la apă.

Verificarea transmisiunilor și a întregii instalații de guvernare, care trebuie să funcționeze impecabil tot timpul. Pregătirea trecerii de la o cîrma la alta, la cîrma de mîna și la guvernarea cu palancurile pe eche.

Pregătiri pentru filarea uleiului.

Toate aceste măsuri trebuie să fie luate din vreme și executate în cel mai scurt timp, mai ales în regiunile în care bîntuiesc grenuri care pot provoca avarii sau chiar scufundarea navei. O execuție rapidă a măsurilor de mai sus presupune însă un personal „amarinat” și bine antrenat.

7. Drumul și viteza pe mare rea

Pe mare rea, nava suportă oscilații în jurul unui ax transversal, numite *tangaj*, oscilații în jurul unui ax longitudinal numite *ruliu* sau o combinație a acestor două, numită *balans în opt*.

Balansul obosește corpul navei, mașinile și instalația de guvernare din cauza mișcărilor și variației bruște de rezistență la care sînt supuse. În afară de aceasta, la tangaj elicele ieșind din apă, trecînd deci dintr-un mediu cu rezistență mare într-un mediu cu rezistență foarte slabă, măresc brusc numărul de rotații, ceea ce poate provoca avarii foarte grave la mașini, cum ar fi ruperea arborilor elicelor.

8. Marea din prova

Cu marea din prova, viteza relativă a valurilor este egală cu suma vitezei valurilor și a navei. În consecință, loviturile valurilor sînt foarte violente la prova, nava ambarcă multă apă, tangajul este foarte pronunțat, elicele ies din apă și pot apărea avarii, cîte o dată foarte grave, pe punte și la suprastructuri, iar în unele cazuri chiar la opera vie.

În asemenea cazuri, este necesar a micșora viteza și a schimba eventual drumul. Navele ușoare cu forme stelate la prova pot ține drumul cu marea din prova în condiții destul de bune, dacă au viteză mare.

Cargoboturile încărcate țin ușor marea din prova dacă au viteză mică. Cînd navigă însă pe leș, micșorarea vitezei este absolut necesară.

9. Marea dinapoia traversului

În astfel de situații nava are tendințe să ambardeze în special „în vînt”, ceea ce face ca guvernarea să fie dificilă și instalația de guvernare puternic solicitată. În afară de aceasta, mișcarea moleculelor de apă

în val (vezi fig. 203) face ca valul să tindă a ridica pupa și a o împinge sub vînt, deci de a pune nava travers pe val. După ce valul începe să acționeze, efectul cîrmei este redus. Punerea cîrmei banda poate mări chiar efectul de bandare, deoarece punctul unde se aplică rezistența apei pe cîrmă este mai jos decît centrul de greutate al navei. Pentru a evita o astfel de poziție periculoasă este necesar a micșora mult viteza, punînd cîrma din timp pentru a veni cu valul din pupa.

Navele ușoare pot fi acoperite de valuri cînd viteza lor se apropie de aceea a propagării valurilor și silite să-și modifice drumul sau viteza.

10. Marea din pupa

Tangajul este mai puțin violent ca la mersul cu prova în val. Nava, mașinile și cîrma sînt mai puțin solicitate. Sîajul elicii oferă navei o oarecare protecție. Nava are însă tendința să ambardeze, mai ales cînd valul vine ușor dintr-un bord.

Ca regulă generală, atît în cazul mării din pupa cît și în cazul mării dinapoia traversului, este necesar ca viteza navei să fie cît se poate de diferită de a valului, astfel ca mișcările navei provocate de curenții datoriti circulației moleculelor de apă să nu aibă decît foarte puțin timp de acțiune. În asemenea cazuri se reduce viteza cît mai mult.

De îndată ce pupa este prinsă și aruncată lateral de un val, nava trebuie să micșoreze mult viteza sau chiar să stopeze.

11. Ocolirea timpului rău

Dacă este posibil, se va evita navigația pe mare rea, lungind la nevoie drumul și folosind pentru aceasta toate resursele meteorologiei, hărților și cărților pilot, observațiile meteorologice ale posturilor de la uscat și ale bordului. Lungimea drumului nu este totdeauna așa de importantă pe cît pare calculînd numai pe hartă, deoarece navigînd pe calm se poate merge cu viteză mare, ceea ce permite a parcurge distanțe mari, în același timp.

12. Capa

În cazul în care vîntul și marea împiedică o navă să-și continue drumul spre portul de destinație, comandantul trebuie să aibă în vedere în primul rînd securitatea navei și a echipajului și în al doilea rînd continuarea drumului. Pentru a pune nava în siguranță, se ia de obicei o poziție cît mai favorabilă față de vînt și mare. Această poziție se numește *capă*.

Navele cu propulsie proprie iau capa mult mai tîrziu decît velierele, în multe cazuri fiind suficient a micșora viteza. Totuși, momentul de a lua capa trebuie să fie bine ales, iar ca regulă generală este mai bine de a lua capa mai devreme decît mai tîrziu.

Aliura de capă a navelor cu propulsie proprie este cuprinsă între vînt din prova și vînt de travers.

Dacă pentru a lua capa este necesară o schimbare mare de drum, se micșorează viteza și pentru a manevra se așteaptă apoi perioada mai liniștită, care urmează după trecerea câtorva valuri mari. În timpul acestei perioade de liniște relativă se poate folosi o viteză mai mare.

Marea trebuie observată tot timpul și la primele pachete de apă ambarcate, să se ia capa. Navele cu marea din pupa observă mai târziu nevoia de a lua capa.

Capa cu vîntul travers, pe care o țin navele cu vele, nu este favorabilă navelor cu propulsie mecanică, acestea derivînd prea puțin din cauza planului de derivă mare și a suprastructurilor cu suprafață relativ mică, în comparație cu aceea a velierelor.

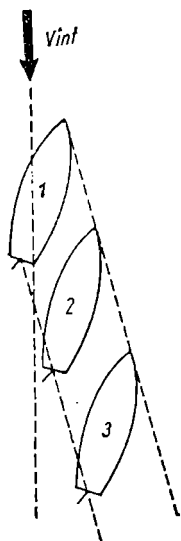


Fig. 205. Capa.

Din aceste cauze, navele cu propulsie mecanică nu recurg la capă cu aliura vînt de travers, decît în unele cazuri de manevră în ciclon, sau involuntar, aliura cu vînt de travers luîndu-se numai de navele care nu sînt stăpîne pe manevră.

Capa cu vîntul la 2—4 carturi din prova este capa obișnuită a navelor cu propulsie mecanică care permite a primi valurile sub un unghi destul de ascuțit, pentru ca ele să alunece de-a lungul corpului, fără ca șocul lor să fie periculos.

În această poziție trebuie să se păstreze viteza cea mai convenabilă pentru a împiedica tendințele navei de a veni în vînt. Această viteză trebuie să fie însă cît mai redusă cu putință. În aceste condiții, nava încetează foarte puțin și derivează sub vînt (fig. 205). Valul lovind dintr-o direcție destul de îndepărtată de normală, nu are efecte prea grave și în afară de aceasta, vîrtejurile provocate de nava care derivează oferă o oarecare protecție. Navele ușoare pot ține capa ajutîndu-se cu mașinile și anume avînd la elicea din vînt un număr de rotații mai mic decît la cea de sub vînt. Aceasta este necesar pentru a combate efectul de abatere al probei sub vînt datorit valurilor care lovesc prova și al vîntului asupra operei moarte mai dezvoltată la prova.

Capa cu vîntul din prova nu poate fi ținută decît de navele cu forme stelate la prova și pescaj mare. Viteza trebuie să fie exact atît cît să permită guvernarea. Navele cu forme mai puțin fine și pescaj mic trebuie să mărească viteza pentru a ține cu prova în vînt, ceea ce provoacă un tangaj foarte violent, ambarcare mare de apă la prova și eforturi mari asupra mașinilor, cînd elicele ies din apă (foarte des). Folosirea uleiului pentru calmarea valurilor este aproape imposibilă. Se poate întîmpla ca viteza cea mai mică pe care o poate ține nava să fie prea mare pentru a ține capa în bune condiții. În acest caz, nava trebuie să caute să vie la 2—4 carturi de vînt.

Capa cu pupa în vînt. Cînd nava a ajuns cu pupa în val mașina se stopează sau se pune „foarte încet“, sau chiar cît de încet posibil, în timp ce cu cîrma se ține nava în val.

În primul caz, elicea sau elicele acționează ca o ancoră de furtună și țin pupa aproape exact în val. În această situație se poate ca nava să ruleze foarte puternic, dar nu tanghează și nu ambarcă apă, mai ales dacă se filează ulei în bordul din vînt și de la pupa. Remorcarea unei parime sau a unei ancore de furtună mărește efectul elicelor, nava menținînd și mai bine pupa în val, va rula mai puțin și va lua mai greu apă pe punte.

În al doilea caz, mașina imprimă navei o oarecare viteză, care-i permite să guverneze. Din experiență a reieșit că o navă este cu atît mai sigură cu cît viteza este mai mică. Dacă viteza este foarte redusă, nu se mai ambarcă nici apă, mai ales dacă se filează ulei în mod judicios.

După rapoartele multor comandanți a reieșit că acest mod de a ține la capă a dat rezultate foarte bune chiar pe mările cele mai rele. Dintre diferitele metode de a sta la capă, acelea la care se folosește și mașina sînt mai avantajoase, deoarece nava rulează mai puțin. La folosirea acestui procedeu este de asemenea recomandabil de a remorca o parimă de manila sau o ancoră plutitoare.

13. Ancora de furtună

Navele mici și bărcile pot ține la capă cu marea din prova servindu-se de o ancoră de furtună (fig. 206), mijloc care poate fi de real folos pe mare rea.

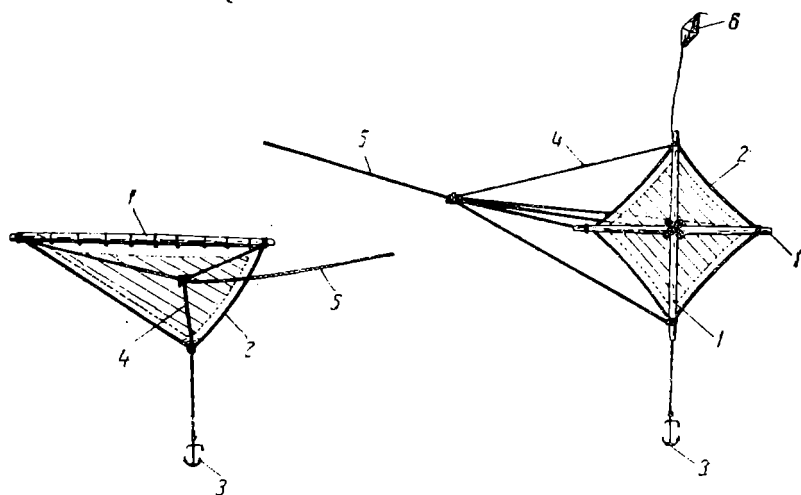


Fig. 206. Ancora de furtună:

1 — șcndru; 2 — velă; 3 — lest; 4 — labă de gîscă; 5 — parimă; 6 — căpășinu.

O ancoră de furtună se poate construi destul de repede cu mijloacele bordului, din unul sau doi șcndri, pînză de vele și un ancorot cu care se îngreuiază la partea inferioară. Ancora plutitoare se leagă cu o parimă terminată cu o labă de gîscă, care are brațele orizontale egale,

iar cel inferior mai scurt. La partea superioară se poate lega un sac cu ulei.

Ancora de furtună aduce mari servicii navelor și bărcilor, împiedicându-le a veni cu marea de travers. Prin prezența sa, ancora de furtună ține nava cu prova în val evitînd un balans prea violent. În afară de aceasta, vîrtejurile provocate la prova de deriva navei fac ca nava să nu ambarce prea multă apă prin prova. În acest caz se poate folosi ușor uleiul.

Ancora de furtună se filează în bordul din vînt și i se ia volta la o baba. Dacă nava este ardentă se ia volta ceva mai spre pupa, iar dacă este moale ceva mai spre prova. În locul unei ancore de furtună se poate folosi o parimă de manila filată din prova.

Un efect analog cu al unei ancore de furtună se obține filînd la apă ancora navei cu circa 5 chei de lanț, dacă fundul este destul de mare pentru ca ancora să nu muște. Pe funduri mici, se filează 1—2 chei de lanț, fără ancoră, lanțul urmînd să se tîrască pe fund.

Întoarcerile la capă. Dacă întoarcerea se reduce la schimbarea murilor, la capă, mașinile se pun încet și cîrma se pune în bordul convenabil pentru a întoarce încet și cu precauție prin vînt.

Dacă trebuie să se execute o întoarcere mare, cum ar fi de exemplu aceea a unei nave care are marea din prova și vrea să țină la capă cu marea din pupa sau invers, înainte de începerea întoarcerii se micșorează viteza și se așteaptă o perioadă mai liniștită, care vine după cîteva valuri mari.

Întoarcerea cu viteză mare trebuie să fie evitată, mai ales cînd nava întoarce pentru a ține capă cu vîntul din prova, deoarece în caz contrariu, nava este supusă în mod aproape sigur la lovituri puternice de valuri și va risca avarii. Viteza nu trebuie însă să fie redusă sub o anumită limită pentru ca întoarcerea cu valul din prova să se poată executa cu siguranță și nava să nu rămînă travers pe val. Deoarece există pericolul de a primi un val în timp ce nava este travers sau aproape travers pe val, momentul întoarcerii trebuie să fie ales cu multă grijă, deoarece unul sau mai multe valuri mari pot face ca nava să dea o bandă mare, din care să se redreseze foarte greu. Dacă la aceasta se mai adaugă o eventuală deplasare a încărcăturii, nava se poate răsturna.

14. *Calmarea valurilor cu ulei*

Efectul uleiului asupra valurilor. Uleiul are proprietatea de a se răspîndi foarte repede la suprafața apei, formînd o pătură care se opune frecării vîntului asupra mării, ceea ce micșorează forța berbecilor și în unele cazuri împiedică formarea lor.

Din practică, a reieșit că pentru acest scop uleiurile viscoase și grele sînt cele mai bune. Din punct de vedere al naturii lor, cele mai bune sînt uleiurile vegetale și animale, iar în al doilea rînd vin cele minerale.

Experiența a arătat că pentru o navă de tonaj mediu consumul de ulei este de circa 2 l/h, iar pentru o navă de tonaj mare, de circa 4 l/h.

15. Modul de utilizare a uleiului

Pentru filarea uleiului se folosesc de obicei saci din pînă de vele cu o capacitate de 4—8 l și umpluți cu stupă peste care se toarnă ulei. Sacul se strînge bine la gură pentru ca uleiul să iasă ușor prin niște găuri practicate la fundul sacului și în partea lui dinapoi, cu ajutorul unui ac de vele. Sacii trebuie să fie prevăzuți cu o saulă pentru strîns la gură și o saulă pentru legat. Dacă se construiesc la bord, este recomandabil a-i face de dimensiunile 50×25×7 cm. Oricare ar fi modelul folosit, fiecare navă trebuie să aibă la bord un număr destul de mare din acești saci. De asemenea, fiecare barcă trebuie să aibă doi saci.

În lipsă de saci, uleiul poate fi filat prin closetele echipajului din prova. În acest caz, closetele se umplu cu stupă îmbibată cu ulei care se scurge în apă.

Este neeconomic și nepractic a pompa uleiul în mare din cauza consumației mari, precum și a faptului că prin valurile care vin pe punte uleiul se răspîndește peste tot, intrînd în ochii, gura și nasul oamenilor, iar un strat mai gros de ulei nu are un efect mai bun decît unul subțire, în plus aceasta îngreuiază manevra bărcilor.

Sacii se leagă la nările ancorelor, la gruele bărcilor și eventual la școndrii scoși în afara bordului. Este bine ca sacii să atingă numai suprafața apei, ceea ce asigură o rapidă răspîndire a uleiului, în caz contrar timpul întrebunțat de ulei pentru a se ridica la suprafață este un timp pierdut.

16. Reguli pentru filarea uleiului

Fugind cu vîntul din pupa, uleiul se filează de la prova cu ajutorul sacilor sau prin closetele echipajului. El se răspîndește astfel în ambele borduri și pupa (fig. 207, a), protejînd nava contra valurilor din pupa și din borduri. Este o greșeală să se fileze uleiul de la pupa, deoarece în acest caz uleiul nu mai protejează contra valurilor din borduri (fig. 207, b).

Cînd nava ambardează trebuie să se fileze uleiul și din borduri, pentru ca bordul din vînt să fie protejat chiar în timpul ambardeelor (fig. 207, c).

Dacă se filează uleiul numai prin prova, la ambardee, pupa bordului din vînt rămîne neprotejată pe o lungime cu atît mai mare cu cît ambardeea este mai mare (fig. 207, d).

La capă, o navă poate strînge vîntul mai bine folosind unul sau doi saci de ulei așezați spre prova, în bordul din vînt. Cu marea de travers, sacii se așază de-a lungul bordului din vînt, la o distanță de 12—15 m unul de altul, după lungimea navei (fig. 207, e).

Pe marea demontată (valuri în toate sensurile), situație frecventă în zona centrală a unui ciclon sau după trecerea centrului acesteia, sacii cu ulei se așază la intervale regulate în jurul bordului (fig. 207, f).

La nava cu propulsie mecanică cu vîntul din prova, uleiul trebuie filat prin closetele din prova, deoarece sacii ar fi aruncați pe punte (fig. 207, g).

Cu marea din prova nu trebuie să se conteze pe efectul uleiului la viteze mai mari de patru noduri.

Cu marea la patru carturi din prova, sacul de ulei se leagă la un școndru scos în afara bordului și care face cu axa navei un unghi de 45° (fig. 207, h).

Cînd nava este în derivă, uleiul se filează în vînt prin closetele echipajului și din saci așezați în lungul bordului (fig. 207, i).

Se mai poate fila uleiul și dispunînd un sac la prova în vînt și unul la pupa sub vînt (fig. 207, j). Procedeu cel mai recomandabil este primul, cu toate că și al doilea a dat rezultate satisfăcătoare.

În timpul voltelor în vînt sau sub vînt, uleiul se filează din prova. bordul din vînt (fig. 207, k).

Cu vîntul și marea de travers, uleiul se filează prin prova bordului din vînt (fig. 207, l).

La ambarcarea unui pilot, nava trebuie să fileze uleiul din saci așezați în lungul bordului din vînt și la pupa bordului de sub vînt. Nava pilot vine în vînt și lasă la apă barca pilotului care profită de uleiul filat în vîntul navei, dublează pupa acestuia și acostează sub vînt. Nava pilot vine, la rîndul său, sub vîntul navei și filează ulei în bordul din vînt, din saci dispuși în lungul bordului. Barca vine către nava pilot, îi dublează pupa și acostează sub vînt (fig. 207, m).

La remorcare, pentru a ușura manevra de dare a remorcii, nava remorcată filează uleiul din bordul de sub vînt (fig. 207, n). Cîm nava derivează mai repede decît uleiul se formează o pătură protectoare de ulei, în vînt, de care profită remorcherul.

Uleiul se mai folosește pentru a micșora balansul remorcherului și navei remorcate, și pentru evitarea ruperii remorcii. Uleiul se filează de către remorcher atît de la prova cît și din borduri (fig. 207, o). Dacă se filează numai din pupa, de acesta profită numai nava remorcată. Dacă nava remorcată ambardează, este necesar a fila ulei dintr-un sac fixat pe remorcă la o distanță de remorcher de cel puțin $3/4$ din lungimea remorcii.

La ancoră, sacul de ulei se prinde de bompres, sau de lanțul ancorei (fig. 207, p). Dacă se fac manevre de ambarcare sau debarcare, în afară de sacul din prova se leagă saci de ulei la tangoane sau la școndri scoși în afara bordului (fig. 207, r). Pentru a schimba ușor sacii de ulei se poate instala un du-te-vino, cu ajutorul unei macarale (mandar simplu) între punctul de fixare de pe lanț și prova navei.

Pentru trecerea unei bare trebuie să se profite de marea înaltă. Uleiul care se filează este dus de curentul mării peste brizantii barei. Din cauza fundurilor mici, efectul este destul de slab.

Din bărci, cum s-a arătat la capitoul referitor la manevrele de timp rău, ancorele plutitoare pot fi prevăzute cu un sac cu ulei. Un joc de du-te-vino, instalat între barcă și ancoră este comod pentru schimbarea sacilor golii.

Pentru a trece o zonă cu brizanți se fundarisc sticle cu ulei căroră li se scoate dopul. Sticlele cad la fund, iar uleiul iese la suprafață. Manevra este ajutată dacă se mai filează ulei și direct din barcă.

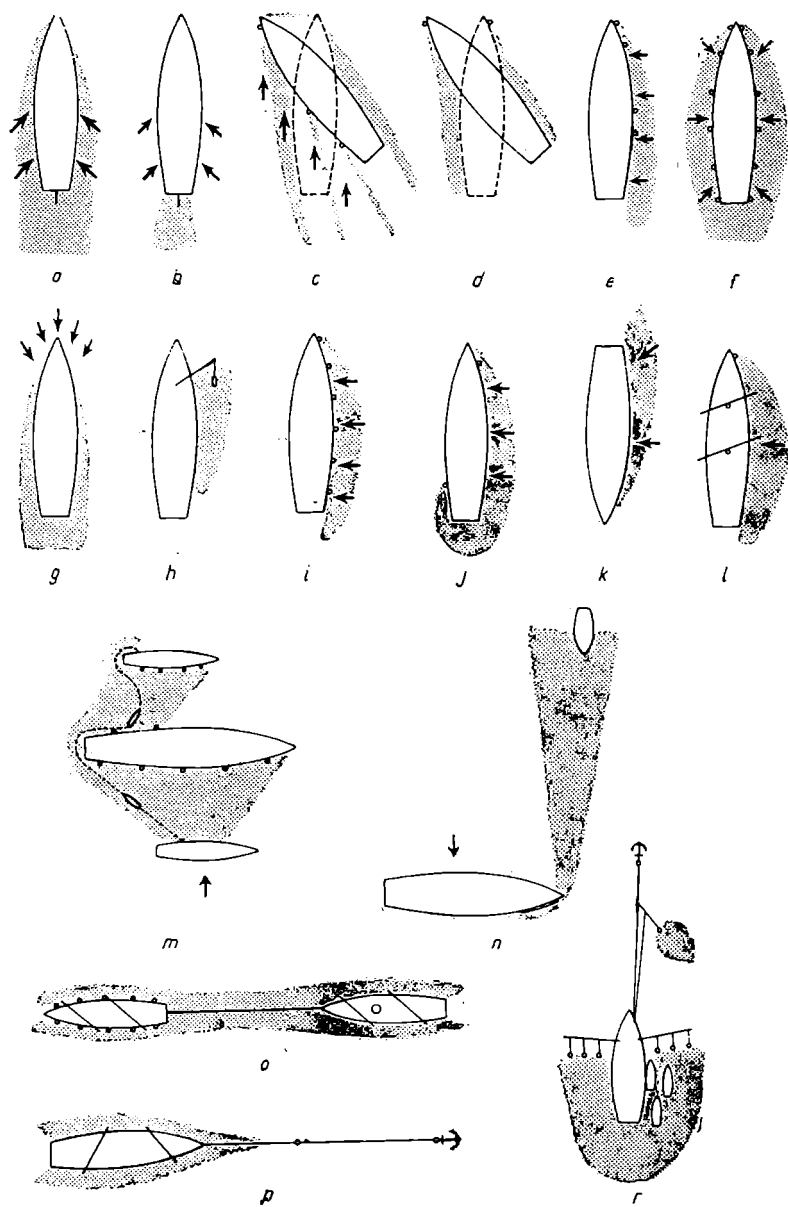


Fig. 207. Filarea uleiului.

Încercările unei bărci de salvare de a ajunge la o navă aruncată la coastă sînt ajutate de vîntul dinspre uscat, dacă nava filează ulei spre larg.

În bărcile cu vele, care navigă cu vîntul dintr-un bord se leagă cîte un sac cu ulei la prova și la centrul bărcii. Cu vînt dinapoia traversului se leagă cîte un sac în prova, în fiecare bord, la cîte un mic școntru scos în afara bordului.

La lăsarea la apă și la ridicarea bărcilor se leagă cîte un sac în prova și pupa gruilor bărcii respective sau la prova și pupa bărcii.

În caz de om la apă, uleiul se filează pe cît posibil imediat ce omul a căzut la apă. Este bine ca la colacul de salvare să fie legat un sac cu ulei, care să fie aruncat peste bord o dată cu colacul. Pata de ulei permite o mai ușoară găsire a omului, iar omul căzut poate să se țină mai bine pe apă și ușurează manevra de pescuire. Filarea uleiului în tot timpul între căderea omului la apă și lăsarea bărcii o apără (pe aceasta) de efectul valurilor și permite o manevră mai rapidă.

Chiar cînd marea este așa de rea încît nu se poate lăsa o barcă la apă, uleiul filat împrejurul omului căzut în apă poate permite salvarea acestuia cu parîme filate la apă cu ajutorul unei geamanduri.

Pentru acostarea la o navă sau la o epavă, uleiul trebuie să fie filat în cantități mari și continuu. Nava salvatoare trece sub vîntul epavei și filează uleiul din bordul din vînt și de la pupa bordului de sub vînt. Acesta din urmă are de scop a permite o plecare mai ușoară a bărcii. Barca se lasă la apă numai cînd epava a derivat suficient și ambele nave se găsesc cuprinse de pătura de ulei. Barca trebuie prevăzută de asemenea cu doi saci de ulei.

Capitolul XXI

ANCORAREA

1. *Calitățile unui ancoraj*

Un bun ancoraj trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

a. Să constituie un bun adăpost contra valurilor și vînturilor dominante în regiune sau cel puțin contra vînturilor anunțate în ultimul buletin meteorologic.

b. Să aibă funduri favorabile unei bune ținute a ancorei. Cele mai bune funduri sînt formate din argilă sau nămol tare. Funduri acceptabile sînt din: nisip (de grosime suficientă), prundiș, scoici sfărîmate sau nămol moale. Acesta din urmă asigură o bună ținută, însă ancorajul trebuie schimbat des pentru că ancora se înnămoleşte și poate provoca ruperea lanțului la virare. Funduri nefavorabile ancorajului sînt: stînci sau corali. Pe astfel de funduri ancora riscă să se sfărîme la fundarisire, să derapeze, alunecînd pe stînci sau să se prindă într-o crăpătură, ceea ce impune abandonarea ei.

c. Să aibă funduri cu o pantă favorabilă. Dacă se ancorează pe funduri cu înclinare mare, ancora derapează în josul pantei.

d. Să aibă adâncimi suficiente în toate direcțiile, oricare ar fi starea mării.

e. Să aibă spațiu suficient pentru ca ancora să poată derapa puțin fără pericol sau pentru a putea fila lanț, cel puțin în direcția vînturilor dominante.

f. Să aibă adâncimi medii (20–30 m), ancorarea pe funduri mari fiind o operație mai delicată și cerînd timp mai mult atît la fundarisire cît și la virare.

g. Să aibă posibilități de plecare ușoară, oricare ar fi vîntul, marea sau starea mării.

h. Să aibă unele aliniamente sau cel puțin puncte de relevat care să permită aterizarea, ancorarea și supravegherea ancorelor.

Un aliniament este determinat de două repere. Valoarea aliniamentului depinde de valoarea reperelor alese.

Reperele trebuie să fie:

- bine degajate (pe o creastă, îndepărtate de obstacole ca grupuri de case, păduri etc.);

- cu laturi verticale bine distincte, cum sînt turnurile, farurile, clopotnițele, minaretele etc.;

- culoarea lor să fie în contrast cu a mediului înconjurător pentru a fi vizibile.

Un bun aliniament trebuie să fie:

- just, adică cele două repere să fie pe aceeași verticală;

- precis, adică capul reperului inferior să depășească puțin baza reperului superior. Aliniamentul se mai spune că este precis atunci cînd distanța orizontală dintre cele două repere este aproximativ jumătate din distanța care separă intrarea canalului marcat de aliniament de reperul cel mai apropiat;

- vizibil, cînd cele două repere sînt vizibile pe tot parcursul pazei, pînă la locul de ancoraj, oricare ar fi condițiile de vizibilitate;

- sigur, cînd aliniamentul trece numai peste funduri mai mari decît pescajul navei.

Pentru găsirea aliniamentelor bune, trebuie să se studieze amănunțit atît textul cărților pilot cît și schițele de coastă pe care acestea le conțin, precum și hărțile la scară mare sau planurile ancorajului respectiv.

2. Ancorarea cu o singură ancoră

Ancorarea cu o singură ancoră prezintă următoarele avantaje: manevră de ancorare și plecare simplă. Pe vreme rea se poate mări cu ușurință siguranța ancorajului, fiind o lungime corespunzătoare de lanț. Dezavantajele acestui mod de ancorare sînt: necesită un spațiu de evitare egal cu lungimea lanțului filat la apă, plus lungimea navei și încă o jumătate de cheie de lanț; lanțul se poate încolăci pe ancoră, ceea ce micșorează buna ținută a ancorajului la ancorele tip amirali-

tate, sau reduce pătrundera ghearelor în fund la ancorele fără traversă. La ancorarea cu ancora tip amiralitate pe fund mic, există pericolul mai ales la marea joasă, ca opera vie a navei să fie avariata trecînd pe deasupra ancorei.

3. Pregătirea ancorării

Cînd nava se apropie de ancoraj se balansează cabestanul sau vinciul, se desfac boțurile ancorelor și lanțurilor, se asigură că tot parcursul lanțului de la ochiul de puț pînă la nară este liber, se desfac călciele, se dezangrenează barbotinul, cabestanul rămînînd însă cu frîna strînsă; se pregătește căpățîna și gripia sa, se rabat platformele pentru oamenii de la sondele de mînă, se pregătesc sondele pentru a lua probe de fund.

Mașina trebuie să fie prevenită în timpul util. Se verifică telegrafele, telefoanele și portavocile folosite la această manevră. Dacă nava trebuie să fie legată la geamandură, se scot gruilă bărcii care va servi la legarea lanțului la geamandură. Se desface cheia de împreunare de la lanțul unei ancore, boțînd bine ancora. Pentru a grăbi manevra, se poate fila o bucată de lanț care să atîrne la nară sau să fie ținută în boțuri de-a lungul bordajului.

4. Aterisirea

Trebuie să se observe din timp capul la care evită navele care sînt la ancoră, pentru a aterisa pe cît posibil cu drumul la care nava va evita după ancorare. Acest drum favorizează manevra de ancorare, ușurînd oprirea navei și scutind lanțul de solicitări mari. Pe vînt, se va aterisa deci cu vîntul din prova; pe vînt și curent, după rezultanta acestora. Dacă ancorajul pe care aterizează nava este o radă deschisă sau o coastă puțin cunoscută, este prudent să se ia în cursul aterisării probe de fund. Dacă trebuie să se ancoreze într-un punct precis, vîntul și curentul trebuie să servească numai pentru o apreciere generală a derivei. Ancorarea trebuie să se facă după relevmente, nava guvernînd pe unul din relevmente pînă cînd se relevează și al doilea obiect la relevmentul stabilit. Dacă se ancorează după relevment și distanță, se merge pe relevment pînă cînd nava ajunge la distanța respectivă.

5. Ancorarea

Manevra de ancorare constă în:

- a prezenta nava în punctul ales pentru ancorare;
- a fundarisi ancora și a o face să muște;
- a opri nava după ce s-a filat o lungime convenabilă de lanț.

Prezentarea navei.

Pe vînt, fără curent. Vîntul are influență mare asupra navei, cînd ea este aproape stopată. Cu vînt strîns, efectul de abatere este foarte puternic ca și deriva. Nava trebuie să deschidă prova în vîntul aliniamentului. Pe vînt din pupa, deriva este zero ca și tendința de abatere. La direcții

de vînt intermediare, tendința de abatere este slabă, însă deriva poate fi destul de mare.

b) *Pe curent, fără vînt.* Aliniamentul ales trebuie să permită a prezenta nava cu prova în curent, pentru ca nava să poată guverna bine. Dacă nava este silită a ancora cu curentul din pupa, viteza trebuie micșorată din vreme, pentru ca în momentul fundarisirii nava să aibă numai o viteză slabă pe deasupra fundului.

c) *Pe vînt și curent.* Capul la care evită navele deja ancorate este o indicație precisă asupra rezultantei vîntului și curentului, după care trebuie prezentată nava. În lipsa altor nave ancorate se va căuta să se determine direcția curentului din hărți, cărți pilot, tabele de curenți de maree etc. Vîntul se determină observînd fumurile de la uscat, pavilioanele sau oricare alt semn care ar indica direcția și forța acestuia.

Fundarisirea. Nava trebuie să aibă o oarecare viteză pe deasupra fundului pentru a face ancora să muște și pentru a evita ca lanțul să cadă grămadă peste ancoră. Viteza pe care nava trebuie să o aibă depinde de vînt, curent, inerție, calitățile manevriere ale navei, puterea mașinilor navei la mersul înapoi etc. În orice caz, viteza deasupra fundului nu trebuie să fie mai mare de 4–5 noduri la navele cu mașini alternative și electrice și cel mult 3 noduri la cele cu turbine.

Este recomandabil ca ancorarea să se facă avînd o viteză foarte mică înapoi, adică imediat ce nava s-a oprit și a început să se deplaseze încet înapoi.

Fundarisirea pe vînt strîns. Prima ancoră care se fundarisește este aceea din vînt. Nava vine în vînt sub acțiunea lanțului (fig. 208), dar nu trebuie lăsată să treacă de vînt, pentru a evita ca lanțul să treacă din nou peste ancoră și să o încolăcească (la ancorele tip amiralitate). După ce nava a venit în vînt și a fost filată lungimea de lanț necesară se pun mașinile înapoi pentru a opri nava, strîngîndu-se frîna cabestanului. Nava oprită abate sub vînt și derivează. Lanțul atîrnă la început de-a lungul etravei smucind din cînd în cînd. Nu trebuie să se deducă de aici că ancora derapează, deoarece atunci cînd lanțul s-a întins și s-a filat lungimea necesară fundului, nava vine cu prova în vînt.

Dacă însă nava rămîne travers pe vînt și lanțul are șocuri, aceasta este un semn sigur că ancora derapează, ceea ce se confirmă observînd aliniamentele de la uscat.

Fundarisirea pe vînt larg și din pupa. La aceste aliuri, nava fiind împinsă de vînt se oprește mai greu și poate să fie nevoie să se pună mașina înapoi și să se strîngă frîna mai din vreme.

Fundarisirea pe curent din prova înaintea traversului. Manevra este în general asemănătoare cu aceea arătată la vînt strîns. Pentru stabili-

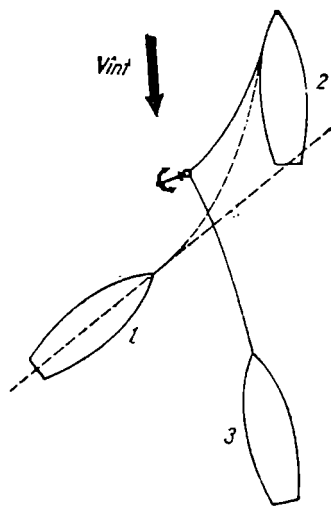


Fig. 208. Fundarisirea ancorei pe vînt strîns.

rea vitezei navei în raport cu fundul trebuie să se observe mișcarea relativă a obiectelor apropiate, față de cele mai îndepărtate. Pe curent din prova se poate ancora eventual și cu nava stopată, deoarece curentul împingînd nava înapoi, lanțul nu poate cădea grămadă peste ancoră. Dacă curentul este puternic, este recomandabil să se dea cîteva rotații de elice înainte cînd lanțul întinde, pentru a ajuta oprirea navei și a evita ca lanțul să fie supus la sollicitări prea mari.

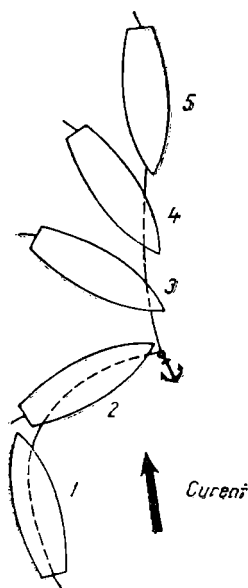


Fig. 209. Fundarisirea ancorei pe curent din pupa.

Fundarisirea cu curent din pupa sau dinapoi traversului. Manevra de ancorare, în astfel de condiții, este foarte dificilă, deoarece nava nu guvernează bine, neavînd viteză înainte. În afară de aceasta, dacă curentul obligă folosirea mașinii, aceasta trebuie pusă înapoi din vreme.

La o navă cu o singură elice cu pas la dreapta (fig. 209), este preferabil să se ancoreze cu tribordul. Puțin înainte de a ajunge în punctul unde trebuie fundarisită ancora, nava vine la dreapta și pune mașina înapoi (1). Cînd nava a ajuns în (2) se fundarisește ancora. Sub efectul pasului elicei și al efortului lanțului, întoarcerea la dreapta se accentuează. Dacă nava are viteză înainte, se pune mașina înapoi și cîrma banda dreapta, pentru a veni cu curentul în prova și viteză mică înapoi (3) (pe deasupra fundului). În acest mod, efortul asupra lanțului produs de nava așezată travers pe curent se micșorează. ceea ce poate face să derapeze ancora sau să rupă lanțul.

Lungimea de lanț necesară a se fila la apă. Așa cum s-a arătat la capitolul referitor la ancore și lanțuri, lanțurile rezistă în bune condiții eforturilor constante, chiar foarte puternice, însă șocurile pot provoca ruperea lor.

Avantajele unei lungimi mai mari de lanț la apă sînt:

- elasticitatea mai mare;
- mărirea greutateii lanțului care ține nava la ancoră;
- în caz de derapare, frecarea și aderența mare a lanțului pe fund pot opri deraparea.

Dezavantajele constau din:

- pericol de ruperea lanțului, dacă nava cîștigă o viteză prea mare înapoi în timpul filării;
- pericol de punere pe uscat, dacă rada este îngustă și vîntul schimbător;
- ambardee mari, dacă vîntul joacă.

Lungimea de lanț care trebuie filată la apă depinde de următorii factori: adîncimea și natura fundului, vîntul, marea, curentul, tipul de lanț. Lanțul filat la apă trebuie să aibă o lungime suficientă încît să asigure în orice situație o tracțiune orizontală pe ancoră. Din experiențe a reieșit că vechile reguli practice, care prevedeau că lungimea de lanț

ce trebuie filat se stabilește înmulțind adâncimea cu un coeficient cuprins de obicei între 5 și 7, nu sînt justificate.

În tabela 6 se arată lungimea de lanț care trebuie filată, în funcție de adâncime și de tipul lanțului.

Tabela 6

Adâncimea, în m		10	15	20	30	40	50	60	70	80	90
Felul lanțului											
De fier pud- lat (lanțuri de tip vechi)	m	81	95	111	131	159	173	192	207	221	235
	chei	3,2	4	4,5	5,2	6,3	7	7,7	8,2	9	9,5
De oțel	m	85	104	122	146	176	192	214	229	244	259
	chei	3,5	4,2	5	6	7	8	8,6	9,1	9,8	10,3
De oțel de înalță rezistență	m	122	153	198	207	247	271	299	323	343	360
	chei	5	6,1	8	8,2	10	11	12	13	13,7	14,3

Nava aflată la ancoră pe vînt și curent joacă, ceea ce face ca lanțul să fie solicitat brusc. Pentru ca tensiunea lanțului să fie constantă, se pune ușor cîrma în bordul opus ancorei.

Este bine ca lanțul să fie astfel filat, încît o cheie de împreunare să se afle totdeauna pe punte, pentru a putea fila lanțul pe la capăt, dacă este nevoie. Pentru a putea desface repede cheia, sculele necesare (ciocane, dornuri etc.), trebuie să se găsească totdeauna la îndemînă.

Ancorarea în barbă. Cînd ancorajul este supus unui vînt puternic și constant, se poate ancora cu ambele ancore una după alta, astfel ca fiecare să fie de o parte și de alta a axei navei după venirea acestora cu prova în vînt și la o distanță, una de alta egală, cu aproximativ un sfert din lungimea lanțului care se filează la apă. Lanțurile suportă tensiuni aproape egale cu jumătatea tensiunii totale.

Acest mod de a ancora este bun pentru a rezista unui vînt dintr-o direcție fixă. El nu trebuie să fie folosit decît în acest caz, deoarece dacă nava evită pe loc se produc cu siguranță încurcături de lanț, iar la ancore tip amiralitate se riscă încolăcirea pe ancore.

Pentru a ancora în barbă, se fundarisește întîi una din ancore și se începe întinderea lanțului, venind cu prova în bordul opus primei ancore. Nava trebuie să se afle în punctul de fundarisire al celei de a doua ancore, după ce s-a filat la prima ancoră lanț suficient pentru a ține nava în bune condiții. În acest moment, se fundarisește ancora a doua și se vine cu axa navei pe bisectoarea unghiului dintre cele două

ancore. La ancora a doua se filează lanț suficient pentru a ține nava numai cu această ancoră.

Dacă fundul este bun, dacă ancorele au mușcat bine, dacă sînt la o oarecare distanță una de alta și vîntul rămîne constant, ancorajul în barbă este sigur.

Deoarece aceste condiții se întîlnesc foarte rar toate împreună, se preferă în general ancorarea cu o singură ancoră, dar cu o mare lungime de lanț la apă. În orice caz, după ce vîntul care a provocat ancorarea în barbă a căzut, se virează ancora a doua — dacă vîntul a sărit, ancora de sub vînt — și se virează lanț pentru a rămîne la apă numai lungimea de lanț obișnuită. Ancorajul în barbă trebuie evitat complet atunci cînd se întrevește părăsirea în grabă a ancorajului, deoarece în acest caz s-ar pierde amîndouă ancorele.

Fundarisirea unei ancore de veghe. Cînd o navă este ancorată într-o radă care nu oferă aliniamente pentru controlul ancorajului și pentru mai multă siguranță ca ancora să nu derapeze, se poate fundarisi în bordul opus primei ancore o a doua ancoră numită *de veghe*. La ancora de veghe se filează o lungime de lanț care depășește cu puțin fundul. Lanțul se va fila puțin din cauza ambardeelor navei. apoi se va opri. După ce s-a filat puțin lanțul, se boțează ușor pentru a nu se fila la cele mai mici smucituri ale navei. În cazul cînd ancora derapează, ancora de veghe mușcă fundul, rupe boțul și avertizează prin zgometul produs filarea lanțului. În acest caz, se lasă să se fileze lanțul ancorei de veghe pînă cînd nava este ancorată în barbă.

Împerecherea ancorelor. O ancoră se numește *împerecheată* cînd este la rîndul ei ancorată cu o a doua ancoră a cărei sîrmă este legată la diametrul ancorei împerechiate. În general, se împerechează numai ancorele ușoare și ancorele. Împerecherea mărește buna ținută a ancorajului; are avantajul că necesită ancore mai ușoare decît ancora pe care o înlocuiesc. Sîrma sau lanțul servind la împerechere trebuie să fie mai lungă decît adîncimea apei. Cele două ancore se fundarisesec succesiv, întîi ancora de împerechere și apoi ancora împerecheată. după ce s-a întins sîrma de împerechere.

Din practică s-a constatat că o ancoră de 1 000 kg poate să fie înlocuită cu două ancore împerecheate a căror greutate totală este de 660 kg; una de 2 000, cu două ancore împerecheate avînd o greutate totală de 1 400 kg, iar una de 6 000 kg, cu două ancore în greutate totală de 4 000 kg. În general, se poate spune că o ancoră poate fi înlocuită prin două ancore împerecheate, a căror greutate totală este de $\frac{2}{3}$ din greutatea ei.

Filarea lanțului pe la capăt. Acest procedeu este necesar numai în cazuri foarte rare, cum sînt: avarii grave de cabestan, ancoră iremediabil prinsă într-o epavă sau o crăpătură între stînci, necesitatea de a părăsi ancorajul într-un timp scurt etc. Dacă nu este necesar să se fileze tot lanțul, se filează lanțul pînă cînd cheia de împreunare, care trebuie desfăcută, ajunge în pupa călcîiului. Se stopează lanțul și se desface cheia de împreunare, se boțează pe lanț o gripie solidă prevăzută cu o căpățînă și apoi se deschide călcîiul, aruncînd și căpățîna la apă. Gripia trebuie să fie descurcată și bine degajată, pentru a nu se prinde de obiectele de pe punte. Capătul gripiei se aduce prin afara bordului

la lanț prin nara ancorei. Dacă trebuie să se fileze tot lanțul, se desface boțul cu papagal din puțul lanțului și se procedează apoi ca mai sus.

Veghea la ancoră. Veghea atentă a personalului de cart este absolut necesară chiar atunci cînd nava se găsește în ancorajul cel mai sigur. Ea trebuie să aibă ca scop observarea atentă a ținutei ancorei și punctul navei. Cele mai importante posturi de veghe sînt cele de pe comandă și cel al marinarului de la ancoră. Punctul navei se determină de către ofițerul de cart fie cu aliniamente, fie cu revelmente. Pentru a se observa dacă ancora derapează, se fundarisește la prova o sondă cu destul de multă saulă, care dacă întinde violent într-un bord indică că nava derapează.

Evitarea navei la schimbarea curentului trebuie să fie observată cu o deosebită grijă. Cînd nava este ancorată într-un estuar, schimbarea curentului se manifestă prin ruliuri ușoare, care se produc atunci cînd nava vine travers pe curentul care se stabilește. Pericolul derapării este de temut un anumit timp după aceste ruliuri, cînd curentul se întărește și ancora se mișcă pe fund, fiind solicitată în noua direcție în care întinde lanțul. În caz de pericol, acțiunea curentului se combate prin acțiunea cîrmei și filarea lanțului.

Deraparea. Deraparea ancorei se manifestă prin venirea navei travers pe vînt și prin smucituri ale lanțului. Dacă deraparea se produce din cauza ruperii lanțului, acesta produce o smucitură bruscă, urmată de altele mai slabe din cauza lanțului care se tirăște pe fund. Dacă lanțul se rupe deasupra apei, zgomotul făcut și faptul că lanțul atîrnă la prova, „a pic“, este un avertisment suficient. Dacă ancora derapează sau sînt temeri că există pericol de derapare, se iau următoarele măsuri:

- filarea lanțului;
- pregătirea mașinilor;
- fundarisirea celei de a doua ancoră;
- schimbarea ancorajului;
- ieșirea în mare.

Trebuie să se hotărască dinainte manevra de executat în caz de timp rău, astfel încît nava să fie în măsură a vira ancora în cel mai scurt timp, a fila lanțul, a schimba ancorajul sau a ieși imediat în mare, pentru a nu fi surprinsă de vremea rea și a face manevre disperate.

6. Nava la ancoră pe timp rău

Generalități. O navă nu trebuie să suporte o lovitură de vînt la ancoră, în afară de cazul cînd se găsește într-o radă bine adăpostită. Dacă totuși nava a fost surprinsă de vremea rea la ancoră, trebuie să se ia următoarele măsuri:

- se pregătesc mașinile (la cele cu căldări se ridică presiunea) pentru a putea manevra și a se pune în funcțiune cabestanele, vinciurile, servomotoarele, pompele etc.;
 - se pregătește de ancorat ancora a doua, dacă nava este ancorată cu o singură ancoră;
 - se ridică bărcile și se boțează la posturile de mare.
- Velierele coboară arboreții.

7. Filarea lanțului

Una din primele măsuri de luat pentru îmbunătățirea ancorajului este filarea lanțului. Această operație trebuie făcută din vreme, pentru a se evita facerea manevrei după ce vîntul s-a întărit, cînd devine mai dificilă. Filarea lanțului se face slăbind ușor frîna pentru ca lanțul să se fileze încet și frînînd cînd nava tinde să capete viteză prea mare. Frînarea trebuie făcută din timp și gradat, pentru ca lanțul să nu suporte solicitări prea mari.

8. Sisteme de ancorare

Nava ținută de o ancoră împerecheată. După cum s-a arătat într-un paragraf precedent, efectul ancorei este mult îmbunătățit prin împerechere. Procedul este deci recomandabil. Împerecherea trebuie să se facă însă din vreme, această manevră fiind imposibilă după ce a început vremea rea.

Nava ancorată cu două ancore în barbă. Acest mod de ancorare este destul de bun, dar prezintă și dezavantaje, deoarece la ambardeele navei, lanțul ancorei celei mai îndepărtate poate trece peste ancora cea mai apropiată, încurcînd-o. În afară de aceasta, ambardeele pot face ca lanțurile să întindă alternativ și dacă unul din lanțuri se rupe, provoacă ruperea celui de al doilea lanț.

Fundarisirea ancorei de veghe. În asemenea cazuri nu este recomandabil să se conteze în mod absolut sigur pe o bună funcționare a ancorei de veghe, deoarece fiind fundarisită fără viteză s-ar putea să nu muște fundul. Totuși, fundarisirea ancorei de veghe este o precauțiune care nu trebuie neglijată și care mai are avantajul de a micșora ambardeele navei.

9. Utilizarea mașinilor pentru micșorarea eforturilor lanțurilor

Cînd lanțurile întind prea mult, pe vreme foarte rea, se poate încerca a micșora efortul la care sînt supuse, punînd mașina înainte. Această manevră este foarte delicată și trebuie condusă cu toată prudența, deoarece echilibrul dintre împingerea mașinilor și tensiunea lanțului este foarte instabil și dacă se produce o acalmie bruscă, efectul mașinilor nemaifiind contrabalansat de vînt, nava capătă o oarecare viteză înainte, în general insuficientă pentru a governa, care în combinație cu efectul valurilor poate aduce nava travers pe vînt. În această situație, nava suportă ruliuri foarte violente, ambarcă multă apă și derivează întinzînd din nou lanțul. Acesta este supus la smucituri puternice și tensiuni mari, care pot provoca ruperea sa, cu atît mai mult cu cît este foarte probabil ca acalmia să fie urmată de o rafală violentă.

Dacă se folosesc mașinile în scopul arătat mai sus, ofițerul de cart trebuie să stea într-un loc de unde poate supraveghea cît mai bine lanțurile și poate observa la timp săriturile de vînt.

În ce privește viteza cu care trebuie să fie puse mașinile înainte, aceasta depinde de vînt. Se citează cazul unei nave hidrografice care într-o baie deschisă a rezistat unui taifun, cu două ancore în barbă și cu mașinile pe drum înainte.

Observarea dacă ancora derapează se face cum s-a arătat la capitolul Ancorarea.

10. Ambosarea

Se numește ambosare, manevra prin care o navă se menține la un cap dat, contra acțiunii vîntului sau curentului. O navă se ambosează pentru aerisire în țările calde, pentru a se ține într-o anumită poziție față de hulă sau valuri, pentru a ușura lăsarea sau ridicarea bărcilor sau operații de ambarcare și debarcare.

Dacă nu se dispune în vecinătate de puncte de sprijin, geamanduri, babale etc., ambosarea se execută:

- ancorînd cu șpring;
- dînd o sîrmă spring de la pupa, la ancora deja fundarisită;
- folosind unul sau mai multe ancoroate.

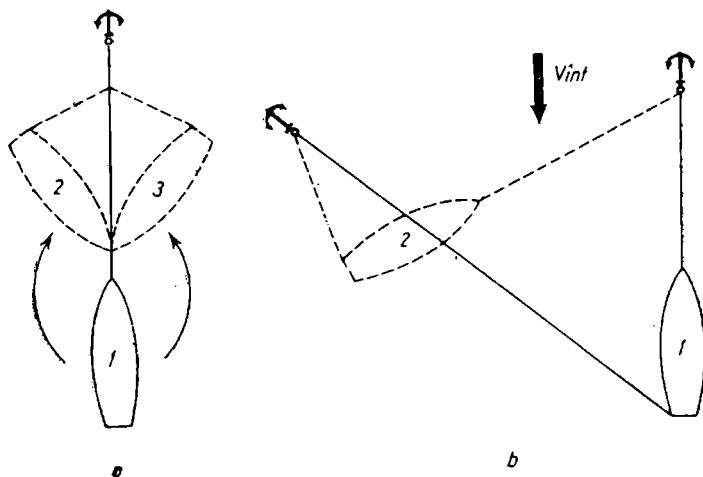


Fig. 210. Ambosarea:
a — cu șpring; b — cu ancoroate.

Pentru ambosarea (ancorarea) cu șpring, se dă de la pupa un șpring de sîrmă, care se leagă la inelul ancorei. De-a lungul bordului șpringul este ținut din loc în loc, la distanțe convenabile, de atîrnători în dublin, care se filează după fundarisirea ancorei, cînd se virează sîrma pînă cînd nava ia poziția voită. Dacă nava este deja ancorată, se virează puțin lanț și se leagă sîrma, după care se filează din nou lanțul. Virînd sîrma (fig. 210), se obțin pozițiile (2) sau (3), după bordul în care este dată sîrma.

Ambosarea cu ajutorul ancoroatelor se execută cînd trebuie ca o navă aflată cu capul ca în poziția (1) (fig. 210, b) să fie adusă cu capul ca

în poziția (2). Pentru aceasta se fundarisește un ancorot a cărui sîrmă se dă prin pupa navei. Virînd sîrma ancorotului, nava poate veni în poziția dorită, adică travers pe vînt sau curent.

Capitolul XXII

AFURCAREA

1. Generalități

Se spune că o navă este *afurcată* atunci cînd este ancorată cu două ancure care fac între ele un unghi mai mare de 60° și a căror lanțuri filate la apă au o lungime egală, dar nu mai mică decît distanța care separă cele două ancure.

Afurcarea are de scop micșorarea spațiului de evitare al navei, pe fluvii, în rade mici și în regiuni supuse unor curenți alternativi de maree. Se folosește, de asemenea, în rade puțin adînci, unde este pericol să se treacă pe deasupra ancurelor proprii și să se avarieze astfel carena (în cazul ancurelor tip amiralitate) și, în sfîrșit, în regiuni unde vîntul sau curentul, schimbîndu-se des, pot produce încolăcirii ale lanțului pe ancoră.

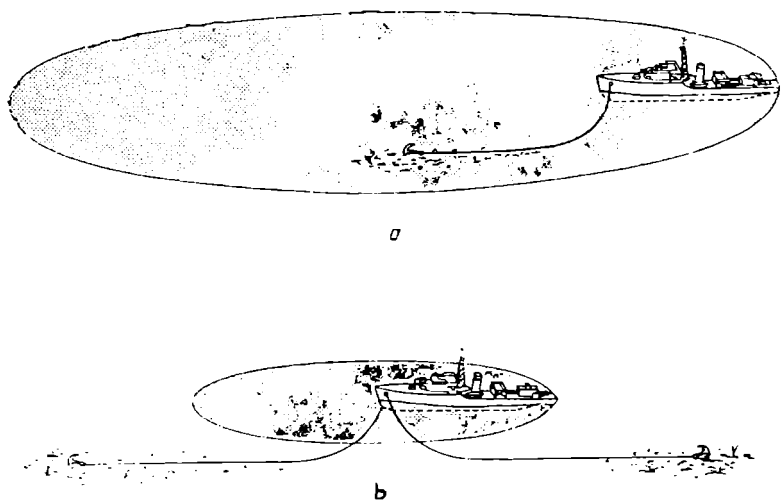


Fig. 211. Afurcarea.

În fig. 211 se reprezintă spațiul de evitare necesar unei nave în cazul ancorării (fig. 211, a) și a afurcării (fig. 211, b). În ambele cazuri lungimea de lanț filat la apă este aceeași.

O navă afurcată este ținută de una sau de ambele ancure, după direcția vîntului sau curentului dominant. Dacă nava este ținută de am-

bele ancore, fiecare din lanțuri suportă o tracțiune inferioară, egală sau mai mare decât aceea pe care ar suporta-o un singur lanț (în cazul ancorării cu o singură ancoră). Efortul suportat de fiecare lanț este egal cu acela pe care l-ar suporta un singur lanț, dacă unghiul dintre lanțuri este de 120° (fig. 212). Dacă unghiul este mai mic, fiecare lanț suportă un efort mai mic. Dacă unghiul dintre lanțuri este mai mare de 120° , efortul suportat de fiecare lanț poate fi mult mai mare decât acela pe

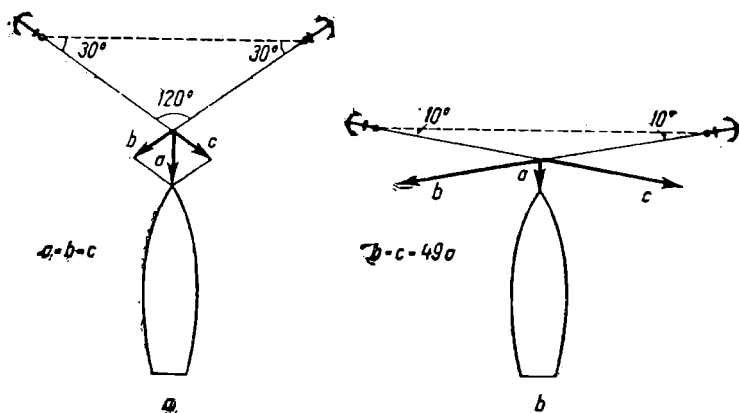


Fig. 212. Solicitățile lanțurilor la afurcare.

care l-ar suporta un singur lanț. Astfel, la un unghi de 160° , efortul pe fiecare lanț este aproape de trei ori efortul pe care l-ar suporta un singur lanț. Unghiul de afurcare trebuie deci să fie cuprins între 60 și 100° , pentru a menaja lanțurile și a evita ca una din ancore să fie smulșă de navă când trece pe deasupra ei, ceea ce este încă posibil la un unghi de afurcare de 60° .

Înainte de a proceda la fundarisirea celor două ancore, se vor indica pe hartă punctele unde acestea trebuie să fie fundarisite. Distanța dintre cele două ancore trebuie să fie în general de $1,2$ — $1,5$ din lungimea fiecărui lanț care se va fila la apă.

2. Manevre de fundarisire a ancorelor

Manevra de fundarisire a ancorelor se execută în două moduri: cu viteza înainte și cu viteza înapoi.

La afurcarea cu viteză înainte, denumită și afurcarea din zbor, nava vine la ancoraj cu un drum apropiat de direcția liniei celor două ancore. Viteza se micșorează în funcție de inerția navei. Se fundarisește prima ancoră în punctul fixat și se continuă drumul fiind lanțul, pînă cînd nava ajunge pe punctul de fundarisire a ancorei a doua. Aceasta se fundarisește cînd nava are oarecare viteză, pentru ca ancora să poată mușca fundul bine, iar atunci cînd nava întoarce în vînt, etrava sa, solicitată de lanțul primei ancore, care frînează, să poată parcurge un drum astfel încît să nu mai treacă pe deasupra ancorei a doua.

Dacă nu se poate veni la ancorare pe linia ancorelor, se fundarisește prima ancoră, se lasă lanțul să se fileze liber și se pune capul pe locul de fundarizare al celei de a doua ancore. Când s-au fundarisit amândouă ancorele, se virează lanțul primei și se filează lanțul celei de a doua, pînă cînd se egalează lungimile de lanț filate.

Afurcarea cu viteză înainte prezintă avantajul că nava rămîne tot timpul manevrabilă (se poate urma drumul trasat) și dezavantajul că lanțul de sub vînt poate fi solicitat puternic în timpul manevrei. Acest mod de afurcare este mai expeditiv.

La afurcarea cu viteză înapoi, nava vine contra vîntului sau curentului și este oprită pe locul de fundarizare al ancorei din vînt, iar după fundarizare se pun mașinile înapoi. Mișcarea este ajutată de curent sau vînt și se filează lanțul pînă cînd nava ajunge pe locul de fundarizare al celei de a doua ancore. Lanțul din vînt trebuie să fie întins cînd s-a ajuns pe locul de fundarizare a ancorei de sub vînt. După ce s-a fundarisit și ancora de sub vînt, se egalează lanțurile ca la ancorarea cu viteza înainte.

Afurcarea cu viteza înapoi prezintă următoarele avantaje: comportarea lanțului din vînt poate fi observată bine și în afară de aceasta, lanțul este supus la tracțiune continuă, fiind astfel ferit de șocuri (smucituri). Curentul ajută buna filare a lanțului. La virarea lanțului din vînt, cel de sub vînt poate fi ținut întins. Acest mod de afurcare este deci mai sigur și indicat pentru cazul în care manevra trebuie executată între alte nave.

La schimbarea vîntului sau curentului, după cum s-a arătat la considerațiile teoretice făcute asupra afurcării, pentru ca tensiunile celor două lanțuri să fie egale, este necesar ca nava să evite pe bisectoarea unghiului format de cele două lanțuri. Cînd o săritură de vînt sau curent, care se presupune de lungă durată, face necesară o egalizare a celor două tensiuni se filează unul din lanțuri, pentru a prezenta nava după noua rezultantă a vîntului și curentului.

Pentru manevra și descurcarea mai ușoară a lanțurilor este recomandabilă folosirea unui *boț de descurcat* lanțurile, care se compune din 4—6 zale de lanț, dintre care una cu țîșină, care au la un capăt un cîrlig ca papagal, iar la celălalt capăt o sîrmă prinsă de ultima za printr-un ochi cu rodanță.

Dimensiunile acestui boț variază după greutatea ancorelor ce urmează a se manevra.

3. *Manevra cu chei de afurcare*

Pentru ca lanțurile navei afurcate să nu se încurce, ambele lanțuri se leagă cu o cheie specială numită cheie de afurcare (fig. 213). Pentru punerea la post a cheiei de afurcare se procedează în modul următor:

Se presupune că lanțul tribord este cel din vînt (lanțul care întinde). Acest lanț se boțează cu un boț sau eventual și cu un palanc. Se desface cheia de împreunare care leagă două chei de lanț și se pune cheia de afurcare (fig. 214, a).

În timpul acestei manevre, capătul de lanț dinspre interior (cabeștan) se boțează cu o parimă, pentru a nu cădea înapoi în puțul lanțu-

lui. De altfel, această precuație trebuie luată totdeauna cînd se desface o cheie de împreunare care leagă două chei de lanț.

Lanțul de sub vînt se desface și el între două chei de împreunare, după ce s-a boțat capătul dinspre cabestan, cum s-a arătat mai înainte, iar capătul dinspre nară a fost boțat cu un boț de lanț sau cu un palanc. De capătul lanțului dinspre nară se prinde o părîmă de trecere care merge înapoi prin nara de sub vînt, peste etravă, prin nara din vînt.

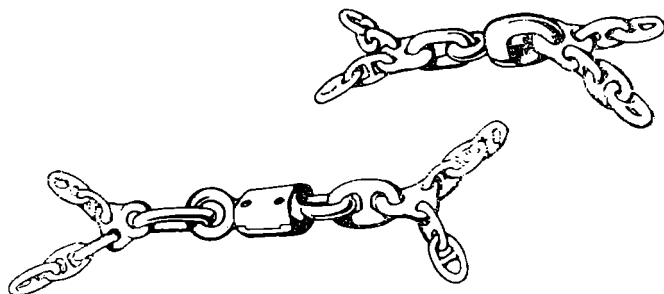


Fig. 213. Chei de afurcare.

Capătul acestei parîme se trage cu un palanc sau cabestan, pentru a trece lanțul de sub vînt peste etravă, în nara din vînt. Cînd prin nara din vînt s-a tras o lungime suficientă a lanțului de sub vînt, capătul său este prins la cheia de afurcare (fig. 214, b).

Dacă nava urmează să-și țină ambele lanțuri de la apă cu un singur lanț de la bord, după ce s-a molat boțul lanțului de sub vînt, se filează lanțul și manevra este terminată. Dacă amîndouă lanțurile de la bord urmează să fie legate la cheia de afurcare, se desface boțul lanțului de sub vînt rămas pe punte și se trece apoi cu ajutorul unei parîme de trecere prin nara de sub vînt prin prova navei și prin nara ancorei din vînt, unde se prinde la cheia de afurcare (fig. 214, c). O dată lanțul legat se desfac boțurile și se filează lanțul din vînt și cu aceasta manevra este terminată (fig. 214, d).

Parîma de trecere care se folosește la trecerea lanțurilor dintr-un bord în altul, trebuie să fie o sîrmă rezistentă și manevrată cu ajutorul unei caliorne, deoarece are de învins rezistența mare a lanțului care freacă bordajul și diferitele mecanisme.

Cînd operațiile de legare a lanțului de sub vînt la cheia de afurcare se execută în afara navei (la navele mici), ele se pot face, fie de cîțiva marinari scoboriți cu scaune sau schele, fie dintr-o barcă. Folosirea bărcii nu este de obicei recomandabilă.

4. *Reguli practice pentru afurcare*

Pentru afurcarea unei nave astfel încît fiecare ancoră să aibă la apă o lungime de lanț egală cu de trei ori fundul, distanța cea mai avantajoasă între ancore este de patru ori adîncimea apei, deoarece, în acest mod, chiar pe vînt tare dintr-o direcție perpendiculară pe linia ancorelor, acestea rezistă bine.

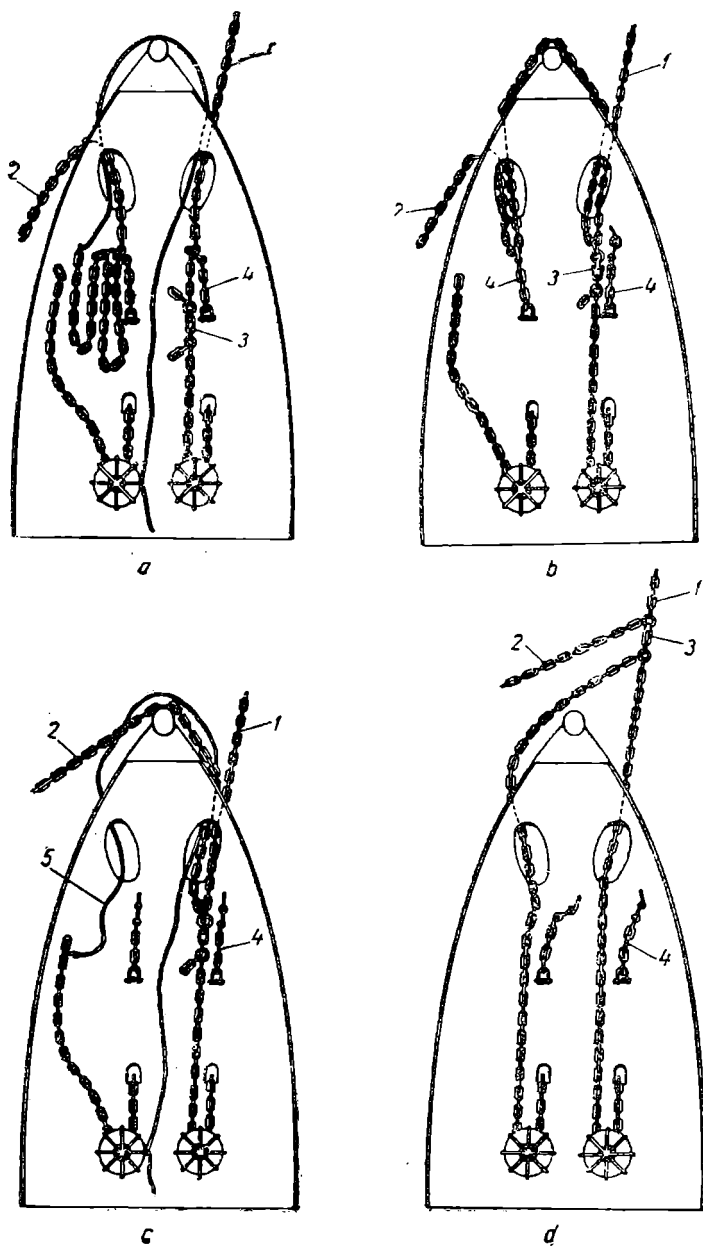


Fig. 214. Fazele afurcării:

1 — lanțul din vînt; 2 — lanțul de sub vînt; 3 — cheia de afurcare;
4 — bot; 5 — parîmă de trecere.

Dacă fundul este de 25 m, ancorele trebuie să fie fundarisite astfel încît distanța dintre ele să fie 100 m. Cum s-a arătat la începutul capitoului, cu cît ancorele sînt mai îndepărtate, cu atît unghiul este mai puțin favorabil, iar lanțurile trebuie să reziste la eforturi mai mari. Pe vînt tare, distanța dintre ancore trebuie să fie mai mică și anume, de trei ori adîncimea.

Lungimea de lanț a primei ancore se determină rezolvînd triunghiul dreptunghi format de distanța dintre ancore și adîncimea apei (catete) și distanța dintre prima ancoră și navă, cînd aceasta se găsește în punctul de fundarisire a celei de a doua ancore (ipotenuză). Deoarece în realitate lanțul este mai lung decît distanța directă, se adaugă la rezultat o lungime de lanț de 0,5—2 chei, după adîncimea.

În acest caz, lungimea de lanț care trebuie filat la apă (în metri) este egală cu de cinci ori fundul (în metri) sau în chei $1/5$ din adîncimea în metri.

Dacă distanța dintre ancore este numai de trei ori adîncimea, este suficient a fila o lungime de lanț egală cu de patru ori adîncimea.

Pentru a fundarisi corect ancora a doua, pe punte se marchează un semn alb în dreptul lanțului ancorei care se fundarisește prima și cînd cheia respectivă ajunge în dreptul semnelui, se fundarisește a doua ancoră.

Exemplu. Nava afurchează pe fund de 10 m, ceea ce înseamnă că în momentul fundarisirii celei de a doua ancore, prima trebuie să aibă filate la apă două chei de lanț.

Deoarece pentru boțare, desfacerea cheii etc. este necesar ca cheia de împreunare să nu se afle în nară, ci pe punte, trebuie să se dispună de o lungime de lanț de 4—8 m. Această lungime de lanț se numește *deriva lanțului* și ea se scade din lungimea de lanț de filat la apă. Presupunînd că s-a apreciat că este necesar a avea 6 m de lanț pe punte, ancora a doua se fundarisește cînd s-au filat $50 - 6 = 44$ m de lanț la prima ancoră. Pentru a face semnul de fundarisire pe punte se măsoară 6 m de la nară spre cabestan și se face o dungă albă. Cînd cheia de împreunare a cheii a doua de lanț a ajuns la semn, secundul comandă fundarisirea ancorei a doua.

5. Dezafurcarea

Cheia de afurcare se trage pe punte cu cabestanul lanțului care întinde, în timp ce se filează celălalt lanț. Cînd cheia de afurcare este suficient intrată la bord, se boțează amîndouă capetele lanțului care nu întinde, începînd cu capătul de la cheia de afurcare.

Cele două capete ale lanțului care nu întinde, desfăcute de la cheia de afurcare, se leagă împreună cu cheia lor de împreunare și se filează afară din nară cu o parîmă de filare în dublin. Filarea se ajută virînd în același timp lanțul respectiv cu cabestanul său. Lanțul care întinde se boțează de amîndouă părțile cheii de afurcare, după care aceasta se scoate și cele două capete ale lanțului se unesc prin cheia lor de împreunare.

După aceasta se virează ancora de sub vînt și se filează lanțul ancorei din vînt. Cînd ancora de sub vînt este la post, se virează lanțul ancorei din vînt, lăsîndu-se la apă numai lungimea de lanț necesară.

6. Descurcarea lanțurilor

La ancorarea în barbă sau afurcare fără cheie, cînd nava girează, lanțurile riscă să se încurce. Încurcarea lanțurilor periclitează buna ținută a ancorelor și împiedică virarea lor.

Dacă nava a girat de 180° , lanțurile formează o cruce; dacă girația a fost de 360° — o voltă, iar dacă a girat de mai multe ori, o voltă rotundă. Dacă încurcarea lanțurilor constă dintr-o simplă cruce, este suficient a vira întii lanțul de dedesubt. Dacă s-a format o voltă, se poate încerca descurcarea cu nava, făcînd-o să gireze în sens invers girației

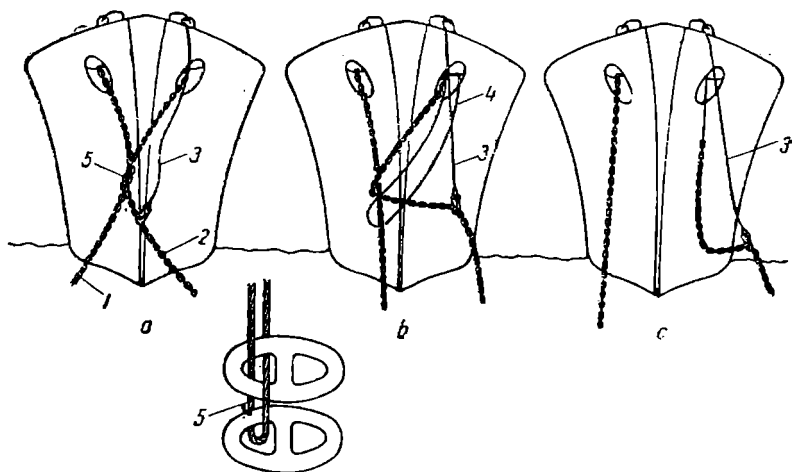


Fig. 215. Descurcarea lanțurilor:

1 — lanțul din vînt; 2 — lanțul de sub vînt; 3 — boț de descurcat lanțurile;
4 — parîmă de trecere; 5 — legătură.

care a produs încurcarea. Aceasta se poate face punînd cîrma, manevrînd în mașini, utilizînd un remorcher, dînd o legătură la o geamandură, ridicînd flocul sau randa (la veliere) etc.

Dacă nava nu poate face nici una din aceste manevre și lanțurile trebuie să fie descurcate stînd pe loc, acestea se virează pînă cînd volta iese afară din apă și se face o legătură ca în fig. 215, a, pentru ca volta să nu cadă din nou la apă. După aceasta, se boțează lanțul de sub vînt de obicei cu boțul de descurcat lanțurile și cu o parîmă de siguranță după care se desface cheia de împreunare pe punte, legînd la capătul dinspre ancoră al lanțului un lanț sau o parîmă de trecere, trecută în prealabil pe sub lanțul din vînt (fig. 215, b). Lanțul de sub vînt se filează cu ajutorul unei parîme de filare, virînd în același timp parîma de trecere pînă cînd lanțul a fost descurcat (fig. 215, c), cînd se trage lanțul de sub vînt înapoi prin nară și se leagă cele două capete ale sale cu cheia lor de împreunare.

LEGAREA LA GEAMANDURĂ

1. Generalități

Geamandurile de legare sînt ancorate cu minimum două ancore, al căror lanț denumit *braț* se termină la un inel central, de care se leagă lanțul vertical al geamandurii. Lanțul vertical este prevăzut cu o cheie cu Țițină, pentru ca geamandura să se poată roti, fără a solicita inelul central și brațele respective. Numărul de brațe ale unei geamanduri variază după tonajul navelor care urmează să fie legate la ea. Pentru navele mici se folosesc geamanduri cu două brațe, iar pentru nave mai mari, cu trei sau cu patru brațe. Un alt sistem folosit pentru navele mari este sistemul cu două brațe în labă de gîscă.

În general, cînd navele se leagă la două geamanduri, acestea se ancorează cu un sistem de labe de gîscă legate printr-un lanț de fund.

Legarea la geamandură este o manevră foarte importantă din cauza marilor avantaje pe care le oferă.

2. Pregătirea manevrei

Pregătirea manevrei constă din:

- se verifică și se balansează cabestanul (vinciul);
- se pregătește boțul de prindere la geamandură. Acest boț (fig. 216) constă dintr-o bucată de sîrmă, prevăzută la un capăt cu un ochi cu rodantă, în care se prind un cîrlig cu carabinieră și un zbîr de sîrmă. Zbîrul se trece prin inelul geamandurii și apoi se prinde în cîrligul cu carabinieră, asigurînd astfel nava;
- se pregătesc două *bandule* și o parîmă intermediară cu care se va trage eventual sîrma;
- lanțul de legare este de obicei lanțul unei ancore. Pentru ca ancora să nu se fundarisească, aceasta trebuie boțată cu un boț de lanț, cu o sîrmă sau parîmă.

Se mai poate fila puțin lanțul cu cabestanul așa ca ancora să rămînă *atîrnată*, să iasă din nară, dar acest procedeu nu este recomandabil. Lanțul se boțează și se desface cheia de împreunare între cheia întîii și a doua de lanț. Capătul primei chei se așază pe punte. Capătul cheii a doua se dă prin nară pentru legarea la geamandură.

Navele care se leagă des la geamanduri sînt prevăzute cu un capon (fig. 217) la care se boțează ancora.

Pentru darea legăturii, nava trebuie să se prezinte pe cît posibil cu vîntul sau curentul din prova sau cu prova pe rezultanta lor. Această prezentare nu este în general posibilă decît în porturile spațioase, în celelalte fiind de cele mai multe ori necesar a manevra în mașini, pentru a prezenta nava corect la geamandură. Este necesar ca nava să aibă un drum drept spre geamandură, cu puțin timp înainte de a ajunge cu prova la înălțimea ei. Viteza trebuie să fie cît de mică posibil, pentru a putea opri nava ușor cu prova la înălțimea geamandurii. Prova trebuie

să fie în vîntul geamandurii. Navele ușoare se pot sprijini chiar pe geamandură în timpul manevrei de legare. Pentru o bună prezentare, nava trebuie să observe mișcarea sa față de geamandură cu ajutorul unui aliniament la uscat, aproximativ travers pe drumul navei.

Pe vînt tare, prezentarea se face cu vîntul din pupa, nava reușind să se mențină destul de bine cu pupa în vînt și cu prova la geamandură cu ajutorul a citorva rotații de elice. Dacă nava este obligată să se pre-

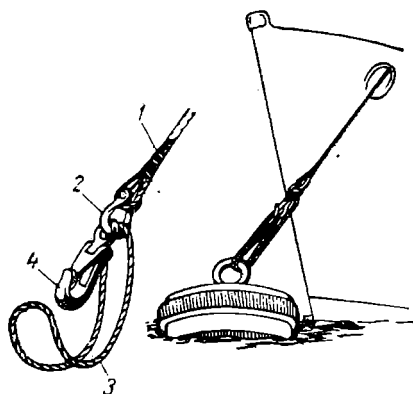


Fig. 216. Boț de prindere la geamandură:

1 — sîrmă; 2 — cheie; 3 — zbir; 4 — cîrlig cu carabinieră.

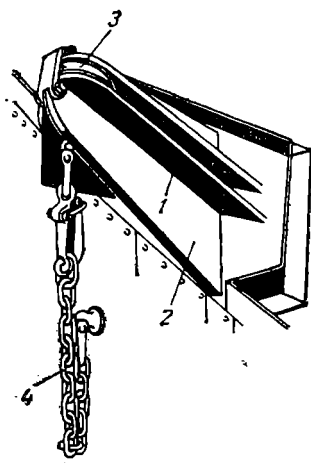


Fig. 217. Capon:

1 — fețe; 2 — întăritura; 3 — rai; 4 — boț de lanț.

zinte la geamandură cu curentul din pupa, manevra este foarte dificilă, mai ales pe curent puternic. Nava trebuie să ajungă la geamandură fără viteză pe deasupra fundului și să se mențină astfel în mașini pînă cînd se termină manevra de legare.

3. Lăsarea bărcii la apă

Se lasă la apă barca din bordul unde se dă lanțul la geamandură. Barca trebuie să fie lăsată la apă atunci cînd curentul elicei nu mai poate să o jeneze. Ea se leagă cu un braț fals la prova. Cînd nava a ajuns aproape de geamandură, barca se trage puternic cu ajutorul brațului fals așa ca, pe cît posibil, cu viteză astfel cîștigată, să ajungă la geamandură. Șeful de barcă trebuie să evite a intra cu barca între navă și geamandură, din care cauză acostează geamandura totdeauna în bordul opus navei.

4. Legarea

Oamenii care iau parte la manevra de legare trebuie să poarte centurile de salvare. Nava se leagă mai întîi provizoriu cu un boț de prindere. După ce s-a legat, boțul se virează și se boțează pînă la legarea

lanțului. Lanțul se trage pînă la inelul geamandurii cu ajutorul unei parîme de sîrmă la navele mari și de cîneapă la navele mici. Parîma, de pe punte, trece prin inelul geamandurii și este adusă apoi la cabestan sau vinci, cu ajutorul căruia se virează, pînă cînd cheia de împreunare a lanțului ajunge la inelul geamandurii. Lanțul se prinde de inelul geamandurii cu ajutorul unei chei.

Ca măsură de precauție, după ce s-a terminat legarea, se face *gata de ancorat* o ancoră, pentru a face față oricărei eventualități.

Dacă rada este puțin spațioasă sau dacă din diferite motive nava este silită a rămîne la un cap dat, indiferent de vînt și curent, legarea se face la două geamanduri. Dacă există curent, cele două geamanduri trebuie să se găsească pe direcția curentului, iar distanța dintre ele trebuie să fie numai cu puțin mai mare decît lungimea navei. Acesta este unul din inconvenientele sistemului, geamandurile putînd fi folosite numai pentru legarea unui anumit tip de navă. Pentru a se putea lega cu prova în curent, nava vine către geamandură, întoarce și leagă în-

ții prova, în timp ce pupa este abătută de curent spre cealaltă geamandură, la care se dă legătura cu o barcă (fig. 218). Dacă nava se leagă cu pupa în curent, se dă întîi parîma la pupa, iar cînd curentul a împins prova spre cealaltă geamandură, se dă a doua legătură cu barca (fig. 219). În ceea ce privește navele ușoare, manevra lor este asemănătoare, cu deosebirea că întoarcerea se face pe geamandură.

Legarea la un corp mort. Un corp mort se compune: dintr-o căpățînă de care este legată o sîrmă sau un lanț subțire, o sîrmă de recuperare mai groasă, după care urmează un lanț de recuperare și apoi lanțul de legare.

Navele staționare, cum sînt pontoanele, se leagă în patru, lanțurile de legare fiind trecute prin nări sau urechi speciale. Acest sistem de legare este foarte sigur, dar greoi, de aceea nu se folosește decît la navele menționate mai înainte.

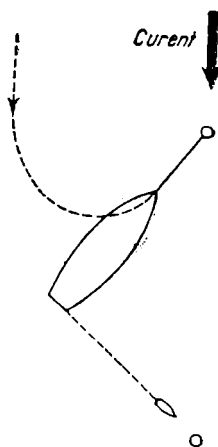


Fig. 218. Legarea la două geamanduri cu prova în curent.

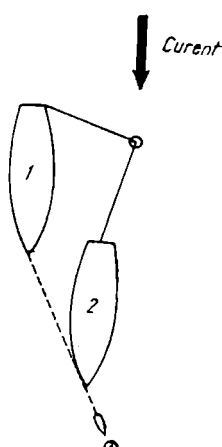


Fig. 219. Legarea la două geamanduri cu pupa în curent.

MANEVRE DE PORT

1. Accesul în porturi

Balizajul este ansamblul tuturor semnalelor plutitoare, care servesc la indicarea canalelor și zonelor navigabile, a pericolelor aflate sub apă sau a zonelor rezervate anumitor scopuri.

Balizajul se compune din geamanduri, școndri și balize.

Geamandurile sînt de formă sferică, cilindrice sau conice; ele pot fi luminoase sau oarbe (neluminoase) și prevăzute eventual cu semnale de ceață (clopot sau fluier). Ele sînt piturate în diferite culori și avînd deasupra diferite semne (vezi planșa V). La partea inferioară, geamandurile sînt prevăzute cu un lanț și un sistem de ancorare. În unele cazuri, în loc de geamanduri se folosesc școndri de lemn ancorați.

Balizele sînt construcții piramidale înfipte în fundul apei. De asemenea și ele sînt piturate în diferite culori și prevăzute cu diferite semne.

La Conferința de la Geneva (1936) majoritatea statelor maritime au căzut de acord asupra folosirii unui balizaj internațional. Conform acestui acord, vechiul balizaj, pe măsura uzării, trebuie înlocuit cu cel internațional. Pînă în prezent, nu a fost aplicat peste tot balizajul internațional. Din această cauză, trebuie să fie consultate cu multă atenție cărțile pilot și avizele pentru navigatori, pentru a se vedea ce balizaj este în vigoare în zona în care se navigă.

Balizajul internațional se poate face după două sisteme, și anume: *balizajul lateral* marchează marginile sau mijlocul șenalului navigabil și *balizajul cardinal* indică punctul cardinal în care se află pericolul. Balizajul internațional mai cuprinde și geamanduri, care pot fi folosite atît la sistemul lateral cît și la cel cardinal.

2. Diferite semnale folosite

În timp de pace se folosesc o serie de semnale pentru a permite sau interzice intrarea sau ieșirea din port. Aceste semnale sînt hotărîte de „Acordul de la Lisabona” din 23 octombrie 1930 (fig. 220).

Dacă aceste semnale sînt ridicate în timp ce o navă este în curs de manevră, ea va trebui să rămînă pe loc, fără a împiedica trecerea altor nave, bineînțeles în limita siguranței proprii.

Semnale prin care se anunță timpul rău. Porturile dotate cu catarge de semnalizare semnalează perturbațiile atmosferice cu ajutorul următoarelor semnale, hotărîte tot prin „Acordul de la Lisabona”. Semnalul de schimbare a direcției vîntului se ridică alături de acela indicînd direcția vîntului (fig. 221).

Semnale de maree. După „Acordul de la Lisabona”, ziua, înălțimea mării este indicată printr-un cod compus din conuri, cilindri și sfere. așezate respectiv pe trei linii verticale. Numărul conurilor indică numă-

rul de unități alese, cilindri reprezintă 5 iar sferele 25 unități. Noaptea, conurile se înlocuiesc cu lumini verzi, cilindri cu lumini roșii, iar sferele cu lumini albe. O flamură albastră sau o lumină verde avînd la dreapta o lumină albă indică apa joasă staționară. Un pavilion alb cu o cruce diagonală neagră sau o lumină albă, avînd la dreapta o lumină verde indică apa înaltă staționară. Un con cu vîrf în sus sau o lumină verde deasupra unei lumini albe indică marea înaltă. Un con cu vîrf în jos sau lumină albă deasupra unei lumini verzi indică marea joasă.

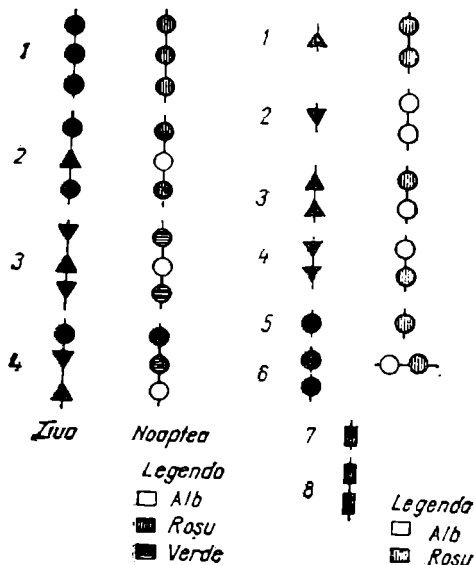
Pentru unitățile alese de fiecare țară și eventuale abateri de la prevederile „Acordului de la Lisabona” trebuie să se consulte cu atenție cărțile pilot.

3. Pilotajul

Pilotul unui port sau canal este un marinar care cunoaște bine regiunea și manevrele impuse de condițiile locale, și care este însărcinat a indica comandantului navei drumul de urmat și locul, dana sau geamandura la care urmează a ancora (acosta sau lega). După funcția ce o îndeplinesc, piloții sînt de coastă, port, bară, fluviu și strîmtoare. Aproape fiecare canal, port, fluviu sau strîmtoare are regulamentul său de pilotaj.

Comandantul navei rămîne tot timpul responsabil de manevră, executînd indicațiile pilotului numai după ce s-a asigurat că nu sînt periculoase. În practică, trebuie să se știe că piloții acreditați sînt o prețioasă sursă de informații atît în ce privește cunoașterea locurilor, cît și în privința manevrelor de făcut. După ce s-au primit de la pilot toate informațiile necesare, se va schița manevra care urmează să se execute și se va arăta pilotului. În tot timpul manevrei, comandantul va ține pilotul lingă el pentru a-i cere orice fel de relații suplimentare. În unele locuri foarte dificile, în care manevra cere o mare precizie și cunoașterea condițiilor locale, se va cere pilotului să indice continuu manevra de făcut cu mașinile, cirna și eventual ancora.

Pilotul nu trebuie să comande direct nava, decît în cazuri cu totul excepționale. În aceste cazuri manevra pe care pilotul intenționează să



o față trebuie propusă comandantului, care să se declare de acord cu ea. Comandantul navei trebuie să urmărească cu atenție tot timpul manevra și să o întrerupă de îndată ce apreciază că este periculoasă.

În unele cazuri, foarte rare, pilotul este, prin regulamentele locale, singur responsabil de manevra navei, cum sînt de exemplu: canalele Kiel și Panama, unde navele care trec prin aceste canale trebuie să admită această măsură.

4. *Manevre*

Generalități. Plecarea de la cheu, acostarea, întoarcerile și schimbările de poziție ale navei în porturi și ape înguste sînt manevre dificile, însă foarte frecvente în practica marinărească.

Ele cer o foarte bună cunoaștere a navei, o apreciere exactă a tuturor influențelor exterioare ca vînt, curent, valuri, precum și ofițeri și un echipaj foarte bine instruit. Nu trebuie să se uite că fundurile mici și anumite condiții locale pot influența defavorabil calitățile manevrii ale navei, ceea ce face absolut necesară ajutorarea manevrei cu parîme sau ancore. Aceasta presupune și o bună organizare a serviciului bărcilor, reușita multor manevre depinzînd de antrenamentul armamentelor.

Navele cu dimensiuni mai mari manevrează greu fără remorchere, mai ales pe vînt tare. Nu este marinăresc să se renunțe la ajutorul remorcherelor pentru a face cu propriile forțe o manevră elegantă, dar riscată, care poate reuși o dată sau de două ori, dar care, în caz de nereușită, poate pricinui avarii grave.

În port nu trebuie să se manevreze cu viteză mare, deoarece valurile provocate jenează celelalte nave. În afară de aceasta, o navă lansată cu viteză este greu de oprit.

Pentru a indica la comandă că elicea dintr-un bord este sau nu liberă, se recomandă folosirea unor discuri colorate, pe o parte roșie și pe alta albă, roșu indicînd că elicea nu este liberă, iar albul contrariu.

Personalul de la mașini trebuie să fie și el antrenat pentru manevră, astfel ca între comandă, mașinile principale și auxiliare să fie o colaborare perfectă; fără această colaborare nu se poate manevra în bune condiții și se pot produce avarii.

Orice manevră presupune un plan, materializat în cazurile dificile printr-o schiță, care să prevadă și alte eventualități pentru cazul cînd manevra nu reușește, sau o schimbare a condițiilor hidrografice sau meteorologice, o fac imposibilă.

Planul manevrei trebuie astfel întocmit încît vîntul și curentul să contribuie la reușita acesteia. A lupta contra lor înseamnă a se expune unui insucces.

O manevră de port este greu de dirijat, chiar dacă se dispune de legături telefonice bune cu posturile de manevră de la prova și pupa. Fie cît posibil, ofițerii cu manevra la pupa trebuie să primească din timp instrucțiuni precise asupra intențiilor comandantului. Pentru ca manevra să se desfășoare corect și sigur este necesar ca fiecare din acești ofițeri să aibă la timp inițiativă, în cadrul manevrei generale ordonată de comandant. La orice manevră de port, ancorele trebuie să fie tot timpul gata de fundarist.

5. Pregătiri pentru manevră

Înainte de intrare în port, trebuie să se execute următoarele pregătiri la bord:

- instalația de ancorare gata de manevră;
- intrarea bărcilor și gruilor care ies în afara bordului;
- pregătirea bărcilor și armamentelor pentru manevra parîmelor;
- pregătirea bandulelor;
- pregătirea parîmelor;
- pregătirea baloanelor și trancheților;
- pregătirea (balansarea) vinciurilor și cabestanelor.

La executarea manevrelor de port trebuie să se țină seama de următoarele reguli:

- o navă cu propulsie mecanică este în echilibru față de vînt pentru aliuri cuprinse între travers și vînt din pupa;
 - o navă care are viteză înainte și derivează este *ardentă*. O navă care derivează cu viteza înapoi este foarte *moale*;
 - nava simte foarte puțin cîrma la viteză mică înapoi. În astfel de cazuri, acțiunea cîrmei poate da efecte cu totul neprevăzute;
 - dacă elicele bat înapoi, chiar dacă nava are o oarecare viteză înapoi, nava guvernează ca la mers înainte;
 - pupa mătură la întoarceri. Unghiul de derivație trebuie cunoscut exact. Pupa nu evită un obstacol aflat în bordul opus întoarcerii, decît dacă distanța dintre comandă și acest obstacol este mai mare decît aproximativ $1/2$ din lungimea navei, atunci cînd obstacolul se află la traversul comenzii;
 - în vecinătatea obstacolelor pot apărea pe neașteptate schimbări de curent și contracurenți;
 - ancorele fără traversă nu mușcă dacă nava nu are viteză. Totuși, numai efectul ancorei și lanțului care se tirăsc pe fund pot ajuta mult manevra;
 - trebuie să se evite trecerea prea aproape de geamanduri. Dacă nava este obligată totuși să o facă, este bine ca elicele să fie imobile în momentul trecerii. Pentru aceasta, mașinile trebuie să fie stopate din timp, mai ales la navele cu turbine, unde intervalul dintre ordinul de stopare și momentul în care elicele s-au oprit este în mod normal de un minut;
 - timpul mort la punerea mașinilor înapoi trebuie să fie cunoscut exact. El este mai mare la navele cu turbine;
 - întoarcerile trebuie să fie totdeauna indicate cu semnale regulamentare de fluier sau de sirenă.
- Ofițerul cu manevra la prova este în general secundul navei, iar cel de la pupa cel mai vechi ofițer după acesta. Manevrela ofițerilor cu manevra la prova și pupa influențează atît manevra locală cu care sînt însărcinați, cit și întreaga manevră a navei. Comandantul navei trebuie să-i pună la curent cu manevra pe care intenționează să o execute, mai ales dacă nu au mai lucrat împreună, deoarece în timpul manevrei nu le mai poate da decît ordine scurte.
- Manevra la prova și pupa trebuie să fie în concordanță cu ordinele comandantului, cu intențiile sale și cu modul său obișnuit de a manevra, ținînd seama de vînt, curent și de obstacolele de evitat.

Dacă se folosesc parîme de sîrmă, nu trebuie să se lucreze cu ambele capete ale parîmei, deoarece, în acest caz, parîmele se răsucesc la mijloc. Se va avea grija ca în timpul manevrei, parîmele să nu se frece de obiecte tari sau ascuțite, care le rod și le micșorează rezistența. După ce o parîmă de sîrmă a fost virată la vinci sau cabestan într-un singur sens, se recomandă ca la viitoarea manevră să fie virată în sensul opus, pentru a nu se răsuci. Cînd nu se cere parîmei o elasticitate prea mare și este necesară numai o filare regulată, este preferabil ca în locul parîmelor de cîneșă să se folosească parîme de sîrmă.

În timpul manevrei, parîmele trebuie să fie supravegheate cu atenție pentru a putea fila la timp o parîmă care este supusă unei solicitări mari. Ruperea unei parîme are drept urmare cel puțin întîrzierea și îngreuierea manevrei sau punerea navei într-o situație periculoasă. O parîmă de sîrmă ruptă poate pricinui și accidente foarte serioase de personal. Oprirea filării se face luînd volta parîmei la babale. Dacă parîma urmează să rămînă mult timp în această poziție, ultimele volte la babale vor fi legate cu o sfilată, pentru a se împiedica filarea. Darea unei parîme la mal se face cu ajutorul bandulei sau cu o barcă. *Bandula* se compune dintr-o saulă avînd la capăt o pară de lemn care folosește la aruncare. Unele nave au un dispozitiv special de aruncarea bandulei cu o armă. În cazul folosirii unei parîme grele, se dă mai întîi o parîmă intermediară, mai subțire, la care se leagă parîma grea.

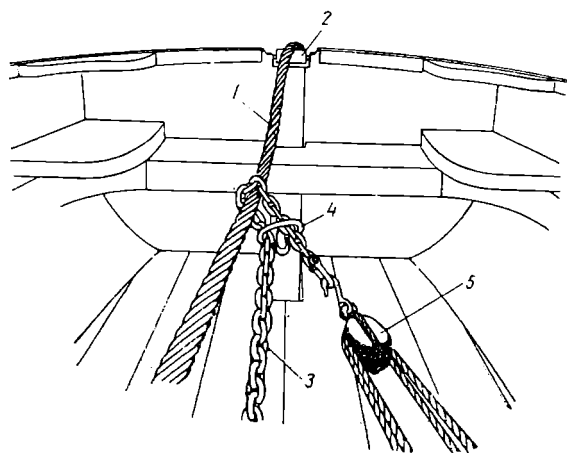


Fig. 222. Darea unei parîme de sîrmă cu barca:

1 — parîmă de sîrmă; 2 — șomar; 3 — bot de lanț;
4 — inel pupa; 5 — palanc.

Dacă distanța este prea mare pentru a se putea arunca bandula, parîmele se dau cu barca. Pentru aceasta, înainte ca barca să plece de la bord, se va lua în barcă o lungime convenabilă de parîmă, care se filează în timpul parcurșului, pentru ușurarea manevrei bărcii.

Parîma, înainte de a fi dată în barcă, trebuie să fie trecută prin urechea sau șomarul respectiv de la bord. În barcă parîma se ține fixă cu ajutorul unui bot de lanț trecut prin inelul pupa (fig. 222).

Dacă barca trebuie să lupte contra unui curent sau vînt prea puternic, este preferabil să se dea toată parîma în barcă, care ajungînd la cheu, pune gașa la baba, după care vine cu parîma la bord, ajutîndu-se de vînt sau curent. Cînd este necesar să se dea o parîmă la mal pe un curent tare de travers, trebuie să se folosească două bărci pentru remorcarea parîmei. Dacă se dă o parîmă la o baba unde se află deja o gașă,

cea de a doua gașă se dă prin interiorul celei dintii, pentru a nu se împiedica molarea primei parîme.

Prin folosirea bărcilor cu motor se cîștigă timp, dar se cere o mai mare atenție la manevră, pentru a nu se încurca parîma la elice. În acest scop, este bine să se mărească cu 2—3 oameni armamentul șalupelor. Oricare ar fi barca folosită, ea trebuie să fie prevăzută și cu o bandulă. La plecare se va indica precis șefului de barcă babaua sau inelul la care trebuie să dea parîma, pentru a se evita ordinele date prin megafon, care se pot înțelege greșit.

Pentru ferirea corpului navei de lovituri, la acostări se folosesc baloane și trancheți, care trebuie să se găsească totdeauna în număr suficient la bord. Pe navele ușoare, nave cu bordaj subțire, baloanele și trancheții trebuie așezați astfel încît să se sprijine pe părțile rezistente ale corpului, ca: apărătoarele elicelor, brîuri, grui sau coastele navei. Pentru o staționare mai îndelungată sînt indicați trancheții orizontali, mai lungi, așezați aproape de linia de plutire, așa ca să se sprijine pe mai multe coaste.

7. Efectul parîmelor

Fie F (fig. 223, a) forța care întinde o parîmă aplicată într-o ureche. Considerînd în centrul de greutate G două forțe de sens contrar (F' și F''), egale și paralele cu F , și descompunînd F'' după axa navei și după o axă transvers pe aceasta, se obține:

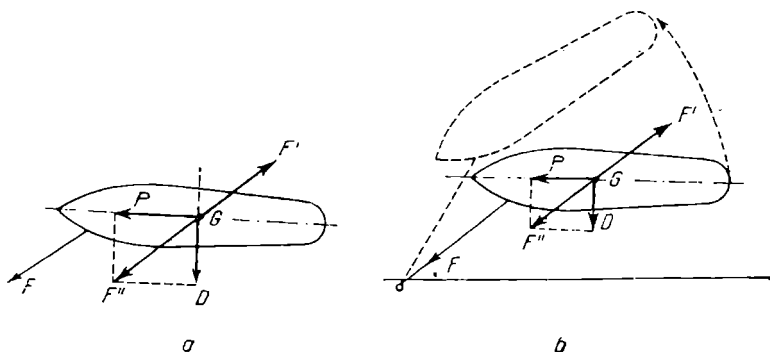


Fig. 223. Efectul unei parîme date în prova.

- un cuplu de evoluție FF' ;
- o componentă de propulsie P ;
- o componentă de derivă D .

Valoarea acestor forțe și cuplul variază cu locul urechei, în raport cu nava și cu sensul în care întinde parîma. Astfel:

- O parîmă, dacă este exact în axa navei spre prova sau pupa, are numai un efect de propulsie.
- O parîmă dată spre prova, are ca efect, în afară de o înaintare a navei, o întoarcere care durează pînă ce direcția forței coincide cu axa navei. Pupa iese în afară în bordul opus (fig. 223, b).

— O parimă dată la prova travers pe navă (travers prova) are în primul rînd un efect de întoarcere, prova intrînd mai mult înăuntru decît iese pupa în afară (fig. 224). Dacă ieșirea în afară a pupei este prea violentă, este necesar să se dea și o traversă la pupa (fig. 225). În acest caz, traversa prova este supusă unei solicitări prea mari, deoarece suportă și o deplasare laterală a navei pe toată lungimea ei. Cînd se vi-rează parîma prova, nava are și o mișcare înainte, mișcare care devine cu timpul mai slabă, pe măsură ce se întărește mișcarea de întoarcere.

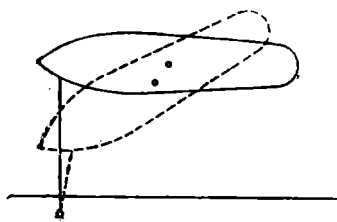


Fig. 224. Efectul unei parîme date la travers prova

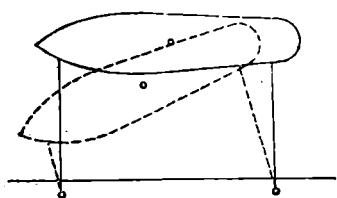


Fig. 225. Efectul a două parîme date travers.

Dacă se dau cîte o parimă la prova și pupa, nava se poate trage la cheu, deplasîndu-se paralel cu ea însăși. Această manevră este foarte dificilă, deoarece necesită o forță mare pentru a învinge rezistența apei.

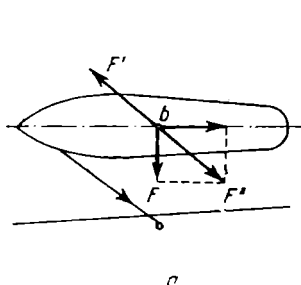


Fig. 226. Efectul unui spring.

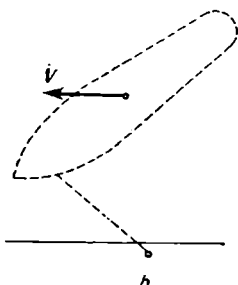


Fig. 227. Efectul unei parîme date la pupa la o navă avînd viteza înainte.

Pentru a manevra mai ușor se trag alternativ prova și pupa.

— Virarea unui spring (legătură dată de la prova înapoi sau de la pupa înainte) are un efect de întoarcere, derivă și mișcare înapoi, care durează pînă cînd parîma ajunge travers pe axa navei (fig. 226, a).

— Dacă nava are viteză înainte, prova navei descrie un cerc a cărui rază este egală cu lungimea parîmei, pupa ieșind în afară în bordul opus întoarcerii. Brațul de pirghie se mărește pînă cînd parîma ajunge la travers (fig. 226, b).

— Dacă de pe o navă care are viteză înainte se dă de la pupa o traversă sau o parimă înapoi, pupa descrie un cerc, prova iese în afară în bordul opus parîmei, iar nava se oprește (fig. 227). Mișcarea de rotație durează pînă cînd forța trece prin centrul de greutate al navei.

Nava care vine la acostare trebuie să-și reducă viteza din timp. Viteza trebuie să fie suficient de mare pentru a governa în bune condiții și suficient de mică pentru a se putea opri nava în cel mai scurt timp în fața unui obstacol.

Noaptea, pe ceață și vînt tare, trebuie să se governeze „la compas”, pentru a ajunge la dana destinată chiar în interiorul portului. Aceasta presupune însă un studiu amănunțit al planului portului. Dacă se consideră că manevra nu va reuși, se oprește nava și se termină manevra în parîme, în afară de cazul în care se preferă reînceperea manevrei.

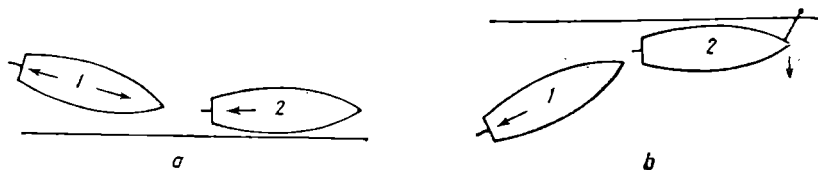


Fig. 226. Acostarea cu bordul:
a — cu tribordul; b — cu babordul.

Înainte de a se lua o hotărîre asupra unei manevre de acostare trebuie să se vadă dacă plecarea este ușoară de la dana la care se intenționează să se acosteze. Pentru ușurarea plecării, este bine ca la orice acostare, ancora din bordul liber să fie fundarisită, chiar dacă nu este necesar pentru reușita manevrei de acostare. La ancorare, în port, trebuie să se dea o atenție deosebită pentru a nu ancora peste lanțurile altor nave.

Pentru a acosta cu tribordul (fig. 228, a), nava se prezintă făcînd cu cheul un unghi de un cart sau un cart și jumătate, dacă sînt și alte nave la cheu.

Se guvernează mai întîi pe mijlocul danei, iar cînd nava a ajuns la distanță suficientă de cheu se pune încet înapoi și cîrma stîngă 1.

Efectul cîrmei aduce nava paralelă cu cheul 2.

Pentru a acosta cu babordul (fig. 228, b), unghiul de prezentare trebuie să fie mai mare, aproximativ un cart și jumătate. Se pune capul pe un punct situat la un sfert de lungime de navă, în pupa punctului unde se va afla prova după acostare. Aproape de cheu se pune mașina înapoi, cîrma la mijloc, ceea ce face ca prova să abată la tribord sub efectul elicei. Dacă la stopare prova are tendință să se depărteze de cheu, se combate această tendință cu o parîmă prova.

9. Acostarea cu fundarisirea unei ancore

Nava poate fundarisi ancora înainte de acostare, fie pentru a ajuta manevra de acostare, fie pentru a ușura manevra de plecare în caz de vînt contrar. Ancora se fundarisește de regulă astfel ca lanțul să tragă la 90°. În mod normal nu este nevoie a fila prea mult lanț. Cîteodată

însă se pot fila pînă la 4—5 chei. Pentru manevră, nava se prezintă paralel cu cheul, se fundarisește ancora și se acostează virînd legăturile la cheu.

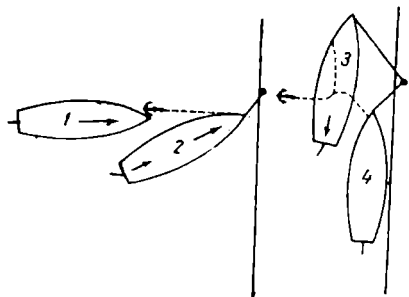


Fig. 229. Acostarea cu fundarirea unei ancore.

Dacă nu se dispune de spațiu suficient, se vine normal pe cheu (fig. 229), se fundarisește ancora și se lasă nava să continue drumul spre cheu. Se dă prima prova (poziția 2), se ia volta lanțului și se pune mașina încet înainte cu cîrma bandă, pentru a evita pe lanț. Nava vine puțin în prova danei pe care o va ocupa pînă se așază paralel cu cheul 3. În acest moment se pune mașina înapoi și nava vine la cheu 4.

10. Acostarea la cheu pe vînt

Dacă vîntul bate dinspre uscat perpendicular pe cheu (fig. 230, a), nava se prezintă sub un unghi mai mare decît pe calm, aproximativ un cart și jumătate și guvernează pe punctul unde se va afla pupa după acostare 1. Dacă prezentarea se face sub un unghi mai mic, adică urmînd un drum aproape paralel cu cheul, vîntul derivează repede nava, îndepărtînd-o de cheu.

Manevra este identică cu aceea pe calm, însă prova se îndepărtează mai repede de cheu (2 și 3) din cauza vîntului, de unde necesitatea de a guverna pe un punct mai înăpoia celui de la manevra pe calm. Parimele trebuie să fie date la cheu cît mai repede, pentru ca vîntul să nu îndepărteze nava.

Dacă vîntul este perpendicular pe cheu, bătînd dinspre larg (fig. 230, b), manevra este dificilă. Nava pune capul pe un punct situat la circa $\frac{1}{4}$ lungime de navă în prova locului de acostare. Se oprește nava în dreptul danei de acostare și se lasă să deriveze spre cheu. Dacă are tendința de a abate într-un bord, înainte de a se da legăturile la mal, este necesar a combate din vreme această tendință cu cîrma și mașinile. Cea mai proastă situație este o tendință de a abate spre cheu cînd nava a mers prea departe și trebuie să pună ma-

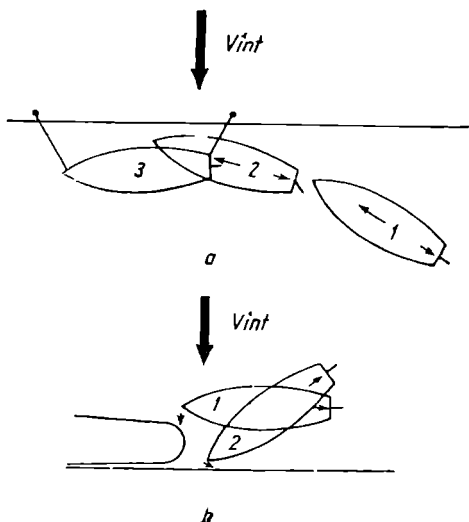


Fig. 230. Acostarea cu vînt perpendicular pe cheu:

a — vînt dinspre uscat; b, — vînt dinspre larg.

șina înapoi, ceea ce face ca nava să abată și mai puternic (fig. 230, b). În astfel de cazuri, se recomandă fundarisirea ancorei din vînt, pentru a opri abaterea. Dacă însă este în dreptul danei, abaterea spre cheu se poate combate ușor, punînd mașina puțin înainte cu cîrma banda dreapta.

La vînt din prova, manevra este analogă cu cazurile arătate, cu excepția faptului că nava pune capul pe punctul unde se va afla prova, cînd nava va fi acostată. Nava se apropie întorcînd încet în vînt (fig. 231).

În ultimul moment, aproape de locul de acostare, se pune înapoi pentru a opri nava. Aceasta oprește și abaterea provei spre larg (efectul elicei).

În timpul acestei manevre unul din bordurile navei (cel opus cheului) este tot timpul expus vîntului, ceea ce poate provoca o tendință de abatere sub vînt. Această tendință este periculoasă, deoarece o abatere este cu atît mai neplăcută, cu cît nu se poate combate cu mașina înapoi, deoarece în acest caz, abaterea s-ar mări și mai mult, din cauza tendinței navei de a veni cu pupa în vînt. Din această cauză, este preferabil a avea o ușoară tendință de a veni în vînt, care nu este periculoasă, deoarece este combătută de vînt.

Dacă vîntul bate înaintea traversului dinspre cheu, situația este destul de simplă, deoarece din cauza unghiului mic dintre vînt și drumul navei, aceasta derivează foarte puțin sub vînt. Manevra este asemănătoare cu aceea studiată în cazul vîntului perpendicular pe cheu. Unghiul de prezentare este însă mai mic.

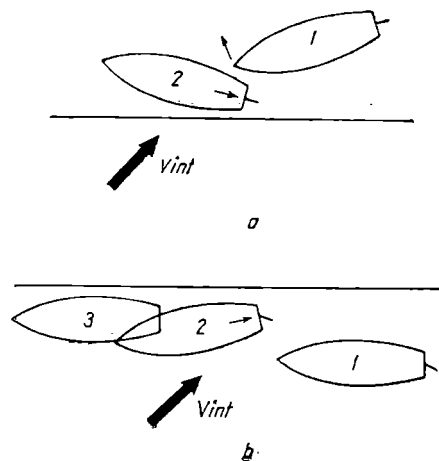


Fig. 232. Acostarea cu vînt dinaintea traversului:

a — cu vînt dinspre cheu; b — cu vînt dinspre larg.

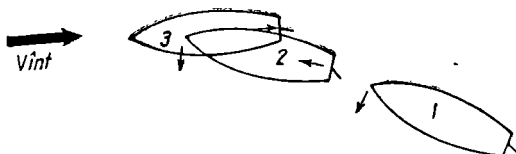


Fig. 231. Acostarea cu vînt în prova.

Dacă nava acostează cu babordul se poate întîmpla ca prova să abată spre larg, cînd se pune mașina înapoi (fig. 232, a). Dacă vîntul bate dinaintea traversului dinspre larg (fig. 232, b), nava se prezintă paralel la cheu 1, iar cînd este aproape de locul de acostare, se vine ușor în vînt, pentru a îndepărta prova de cheu 2, apoi se pune înapoi pentru a opri nava care devine paralelă cu cheul 3. Venirea în vînt este mai importantă la acostarea cu tribordul, decît la acostarea cu babordul. Dacă nu se vine în vînt, acesta împreună cu efectul elicei, pot lovi prova de cheu.

La vînt din pupa, manevra este cea mai dificilă, deoarece nava împinsă de vînt are viteză mare și în afară de aceasta cînd viteza scade și mai ales cînd se pune mașina îna-

poi, nu se știe exact cum va reacționa nava. În această situație, se vor analiza cazurile:

a. *Acostarea cu tribordul.* Nava trebuie să se prezinte paralel cu cheul (cu vîntul exact în axă) și la distanță convenabilă. Prezentarea nu trebuie făcută în nici un caz astfel încît nava să fie oblică față de cheu, deoarece vîntul ar face ca prova să vină către cheu. Această tendință este foarte periculoasă, deoarece punînd mașina înapoi, cîrma nu mai acționează, iar efectul evolutiv al elicei amplifică tendința de venire spre cheu. În această situație, este o mare greșeală a fundarisi ancora dinspre larg, deoarece lanțul întinzînd accentuează mișcarea. Cea mai bună soluție este să se pună mașina cu oarecare viteză înainte și cîrma spre larg pentru a îndepărta prova de cheu.

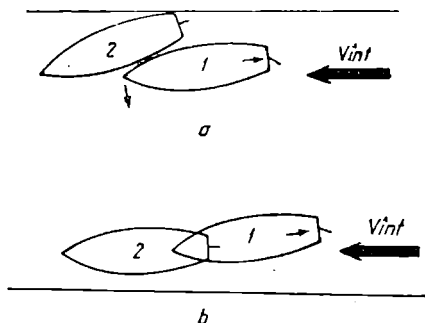


Fig. 233. Acostarea cu vînt din pupa:
a — cu tribordul; b — cu babordul.

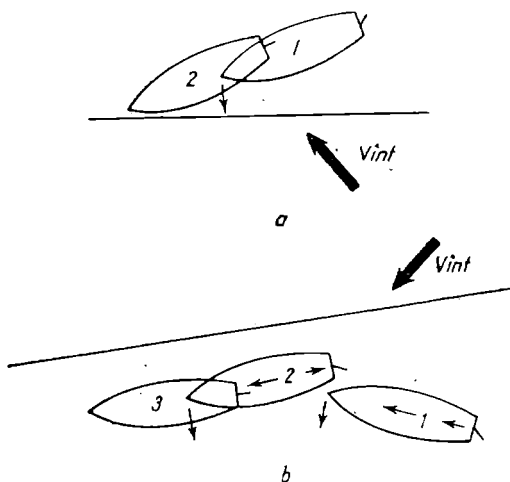


Fig. 234. Acostarea cu vînt dinapoia traversului dinspre cheu:
a — cu babordul; b — cu tribordul.

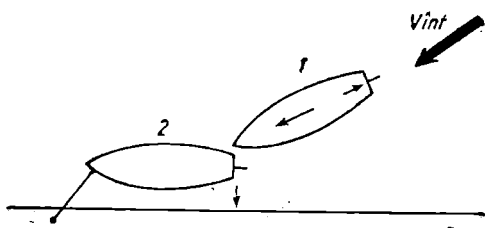


Fig. 235. Acostarea cu vînt dinapoia traversului dinspre larg.

Dacă nava se prezintă paralel cu cheul, înainte de a pune înapoi, se dă navei o ușoară abatere în afară (fig. 233. a), care servește pentru a combate efectul elicei la mersul înapoi. Tendința de întoarcere în afara cheiului nu trebuie să fie prea accentuată, deoarece s-ar putea ca pupa să lovească cheul.

b. *Acostarea cu babordul.* Această acostare este mai ușoară, deoarece prova nu are tendința de a întoarce spre cheu decît atît timp cît nava are viteză înainte. Pentru aceasta, nava se prezintă ca la par. a) și înainte de a pune înapoi se întoarce ușor spre cheu (fig. 233. b). Întoarcerea spre cheu este anulată cînd mașina bate înapoi, iar cînd nava s-a oprit, ea este din nou paralelă cu cheul.

Dacă vîntul bate dinapoia traversului dinspre cheu nava

(acostind cu babordul, fig. 234, a) se prezintă sub un unghi destul de mic. Trebuie să se combată din vreme tendința navei de a veni spre cheu. Această tendință este foarte puternică, deoarece prova intrînd sub adăpostul cheului, nava nu primește vîntul direct pe pupa. Dacă nava acostează cu tribordul (fig. 234, b) se caută să se vină întîi la babord 1, apoi cînd prova s-a deschis puțin se pune înapoi 2.

Dacă vîntul bate dinapoia traversului dinspre larg, manevra este destul de delicată. Unghiul de prezentare este de două carturi, nava guvernînd pe un punct aflat la o treime de lungime de navă, înaintea punctului unde se va afla prova. Acostind cu tribordul se poate combate destul de ușor tendința navei de a veni cu pupa la cheu. Pentru aceasta se pune mașina înainte cu cîrma stînga, apoi se pune înainte așa ca nava să aibă tendința de a veni cu pupa în vînt. La acostare cu babordul (fig. 235), se combate tendința navei de a veni cu prova în vînt (pupa spre cheu și se pune mașina înapoi. Nava vine paralel cu cheul, dar are încă tendința de a veni cu pupa în cheu. Pentru combaterea acestei tendințe se virează parîma prova 2.

11. Acostarea pe vînt, fundarisind și o ancoră

Dacă vîntul bate dinaintea traversului dinspre larg (fig. 236, a), nava vine cu viteza mică perpendicular pe cheu, punînd capul pe punctul unde se va afla prova. La distanță convenabilă, se fundarisește ancora din vînt 1 și se continuă a înainta, filînd lanțul. Cînd nava s-a apropiat suficient, se ține lanțul, fără a permite însă navei să capete viteză înapoi, deoarece în acest caz pupa ar abate mult sub vînt, spre cheu. Cînd nava a ajuns aproape (cîțiva metri) se ia volta lanțului și se întoarce cu mașina încet înainte și cîrma banda 2.

Dacă vîntul bate dinapoia traversului dinspre larg (fig. 236, b), nava se prezintă sub un unghi mic. Ajunsă la distanța convenabilă 1 se fundarisește ancora. Nava este dusă de vînt spre cheu 2. Nu trebuie să se țină lanțul, deoarece în acest caz s-ar putea ca pupa să lovească cheul.

Dacă vîntul bate perpendicular dinspre cheu, se recomandă să se vină paralel cu cheul, să se dea legături la mal și apoi să se fileze legăturile cît este necesar, pentru a fundarisi ancora, după care nava se trage la cheu. Dacă se vine perpendicular pe cheu și se fundarisește mai întîi ancora (fig. 237), nava derivează peste

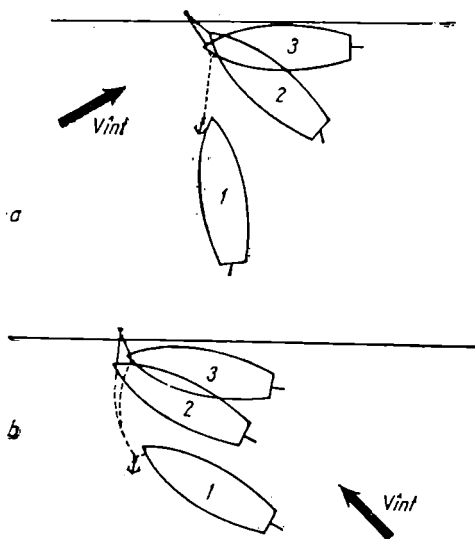


Fig. 236. Acostarea cu vînt dinspre larg, fundarisind și o ancoră:
a — vînt dinaintea traversului; b — vînt dinapoia traversului.

lanț în timpul întoarcerii 2 și 3. Această derivare nu se poate combate cu o parimă prova, deoarece aceasta ar opri întoarcerea. În timp ce se trage înapoi, la înălțimea danei la care se acostează, nava se mai îndepărtează de cheu, putînd trece peste ancoră.

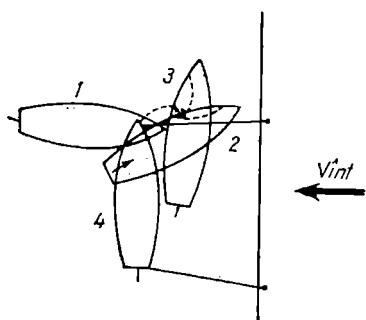


Fig. 237. Acostarea cu vînt perpendicular, dinspre cheu, fundarînd și o ancoră.

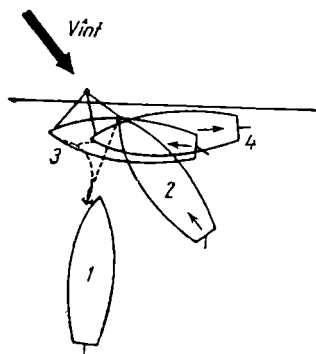


Fig. 238. Acostarea pe vînt dinaintea traversului, dinspre cheu, fundarînd și o ancoră.

Dacă vîntul bate dinaintea traversului dinspre cheu (fig. 238), nava vine perpendicular pe cheu, se stopează 1 și se fundarisește ancora. Ținînd lanțul 2, nava întoarce și cînd este suficient de aproape se aruncă bandula și se dă parîma prova. Nava întoarce pe lanț, iar cînd are vîntul în prova se pune și mașina încet înainte, depășind puțin dana, venînd astfel paralel cu cheul 3. Cînd se pune mașina înapoi pentru a veni în dreptul danei de acostare, prova tinde să iasă în afară, tendință ce se combate ușor virînd parîma prova 4.

12. Acostarea pe curent

Nava vine de obicei cu prova în curenț (fig. 239), ceea ce permite o manevră ușoară. Din cauza curențului, unghiul de prezentare poate fi mai mare decît de obicei, mai ales dacă se acostează la un ponton.

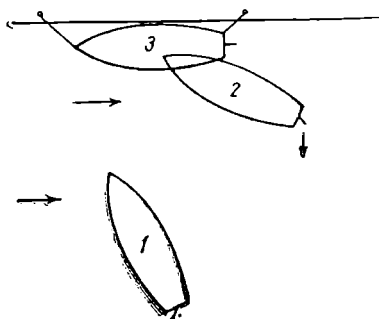


Fig. 239. Acostarea cu prova în curenț.

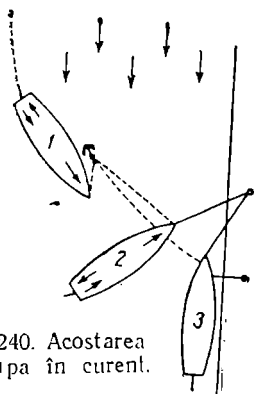


Fig. 240. Acostarea cu pupa în curenț.

Dacă nava trebuie să intre cu curent din pupa și să întoarcă (fig. 240), ea trebuie să ancoreze 1 și să întoarcă în mașini ajutată de curent 2, dînd și o parîmă la uscat. În momentul fundarisirii ancorei, întoarcerea trebuie să fie deja începută 1, pentru a întoarce ușor. Eventual, manevra se ajută pentru evitarea unei solicitări prea mari a lanțului: sau a parîmei, manevrînd mașinile în mod corespunzător. Solicitarea prea puternică a lanțului se evită, fiind la apă numai o dată și jumătate adîncimea.

Dacă acostarea trebuie să se facă cu curentul din pupa (caz excepțional), se dă întii parîma pupa sau se ancorează cu ancora de curent, dacă se dispune de o asemenea ancoră, procedeu folosit mai ales dacă curentul este puternic. Ancora de curent rămîne fundarisită sau, după ce nava a dat legături la uscat, se trage pe ancoră și o virează rămînînd numai în parîme. În acest caz, este uneori necesar să se mai dea o legătură la pupa, pentru ca în momentul smulgerii ancorei, nava să nu lovească cheul.

13. *Plecarea*

De obicei, plecarea de la cheu se face scoțînd mai întii pupa. Pentru aceasta se dă un șpring la prova și se pune mașina încet înainte (la navele cu două elice mașina din afară). După ce s-a deschis pupa se pune mașina înapoi pentru a se îndepărta de cheu. Deschiderea pupei se poate face virînd pe cît posibil legătura din prova.

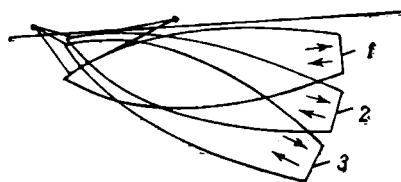
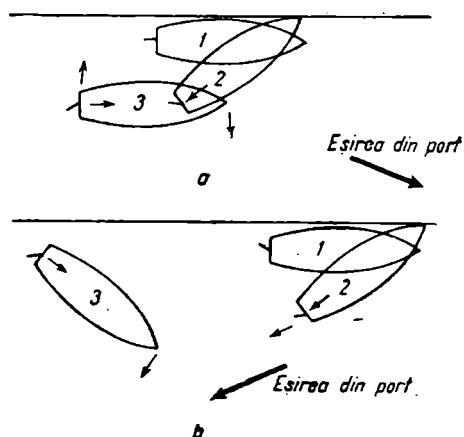
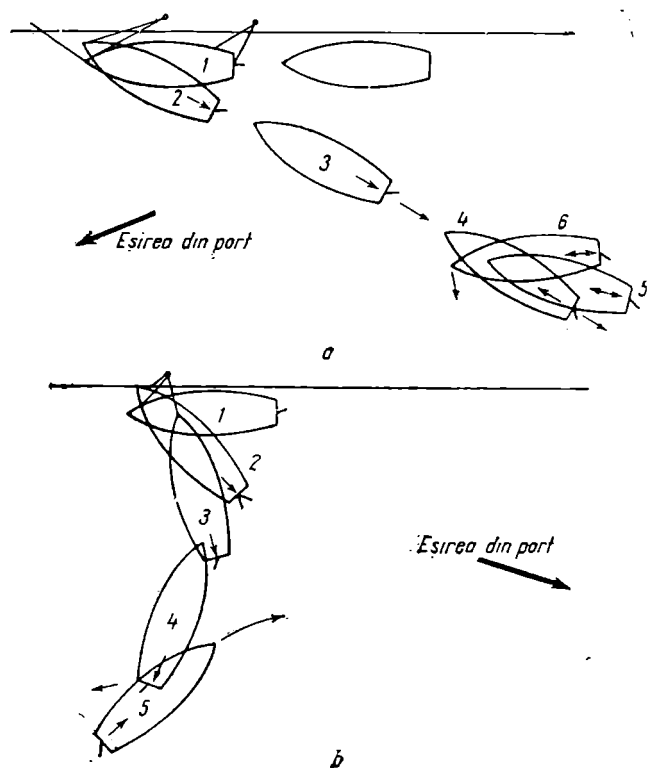
14. *Plecarea pe calm*

Dacă pentru o navă cu o elice acostată cu tribordul, ieșirea din port se găsește spre prova, este suficient să se deschidă pupa atît cît este necesar pentru a nu lovi alte nave acostate (fig. 241, a). Imediat ce pupa este suficient deschisă se pune mașina înapoi, molînd legătura prova și șpringul 2. Cînd se pune mașina înapoi, efectul elicei tinde să abată prova spre cheu, dar curentul respins al elicei frînează această tendință și scoate prova. Pentru a ajuta scoaterea provei se pune cîrma la dreapta 2 și 3 (cînd nava a căpătat viteză înapoi).

Dacă efectul elicei este foarte puternic, astfel încît prova abate încă spre cheu, se stopează mașina. Pentru a pune capul pe ieșire, se pune mașina înainte și se schimbă cîrma.

Dacă ieșirea se găsește înspre pupa navei, se strînge prova (fig. 241, b) 1 și 2 cu ajutorul șpringului, dat la vinci sau cabestan, apoi se pune mașina înapoi cu cîrma stînga 2 în timp ce se virează șpringul. Cînd șpringul nu mai poate ajuta întoarcerea, acesta se molează 3. Nava întoarce 4, iar cînd a întors suficient se pune mașina înainte cu cîrma dreapta 5 pentru a pune capul pe ieșire.

Pentru o navă cu o elice acostată cu babordul, manevra este asemănătoare cu precedentă, dar pentru a combate efectul elicei la mers înapoi și a curentului respins la mersul înapoi (între navă și cheu), ambele tinzînd să abată pupa spre cheu, pupa trebuie deschisă mai mult, înainte de a pune mașina înapoi.



Dacă ieșirea se află spre prova (fig. 242, a), după ce pupa a fost deschisă se pune mașina înapoi, iar când nava este paralelă cu cheul se pune mașina înainte, guvernînd spre ieșire.

Dacă ieșirea se află spre pupa (fig. 242, b), după ce pupa a fost deschisă la maximum posibil, se pune mașina înapoi și se întoarce cu pupa spre cheu, apoi se pune mașina înainte și se schimbă cîrma, pentru a se dirija pe ieșire.

La navele cu două elice (fig. 243), bordul acostării este indiferent. Pentru a îndepărta pupa de cheu, se pune mașina din afară încet înainte 1. De îndată ce pupa începe să se deschidă se pune mașina dinăuntru înapoi și cea din afară încet înainte 2. Când pupa este suficient deschisă, se molează șpringul pe care s-a făcut întoarcerea 3, punînd mașina dinăuntru înapoi.

Pe navele ușoare este cîteodată suficient să se pună mașina dinăuntru înapoi, fără a mai fi necesar să se pună mașina dinafară înainte.

15. Plecarea pe vînt

Dacă vîntul bate dinspre și perpendicular pe cheu, iar ieșirea portului este spre pupa, manevra este foarte simplă, deoarece procedînd cum s-a arătat mai sus, vîntul îndepărtează nava repede de cheu. Dacă însă ieșirea este spre pupa (fig. 244), se începe manevra ca de obicei, însă după ce nava s-a îndepărtat de cheu, se stopează și se pune cîrma dreapta, ceea ce face ca pupa să vie în vînt 3. Punînd mașina înainte și schimbînd cîrma se vine cu capul pe ieșire.

Dacă vîntul bate dinaintea traversului dinspre cheu (fig. 245), se deschide bine pupa punînd mașina încet înainte, pînă cînd

nava primește vîntul din babord 2. În acest moment se schimbă cîrma și nava se îndepărtează, abătînd cu prova sub vînt 3 și 4. Dacă nava este acostată cu babordul manevra este asemănătoare, însă unghiul de deschidere trebuie să fie mai mare decît în cazul unei nave acostate cu tribordul.

Dacă nava este acostată cu tribordul, iar vîntul bate dinaintea traversului dinspre larg (fig. 246), manevra se începe în mod normal 1 și 2, însă unghiul de deschidere trebuie să fie mare, pentru ca atunci cînd se pune mașina înapoi, prova să nu izbească cheul. În 2 se pune mașina înapoi și se schimbă cîrma. Sub efectul cîrmei, elicei și vîntului, pupa vine în vînt, în timp ce prova merge un anumit timp paralel cu cheul 3. Dacă ieșirea este sub vînt, din 4 se pune capul pe ieșire. Dacă ieșirea este în vînt, se lasă să treacă pupa de vînt (grație inerției căpătate) 5 cînd se pune mașina înainte și se schimbă cîrma pentru a pune capul pe intrare 6.

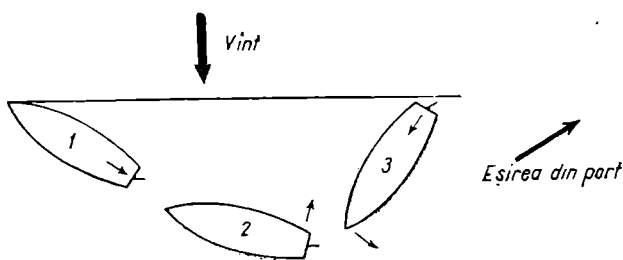


Fig. 244. Plecarea pe vînt perpendicular, dinspre cheu.

Dacă vîntul bate dinspre larg, este necesar să se folosească un remorcher sau să se deschidă prova cu ajutorul unei legături date cu barca la o geamandură. Trebuie să se dea o atenție deosebită faptului că în

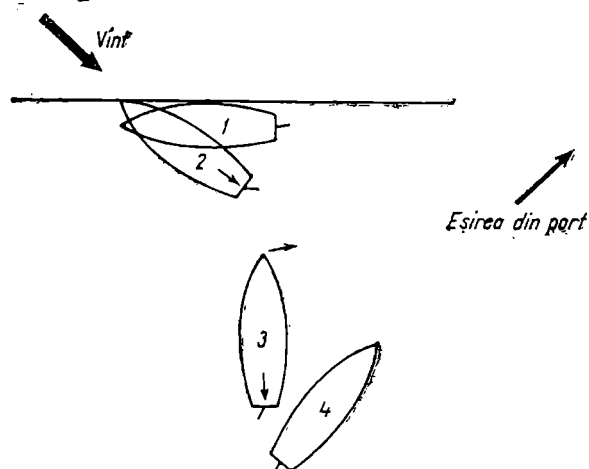


Fig. 245. Plecarea pe vînt dinaintea traversului, dinspre cheu.

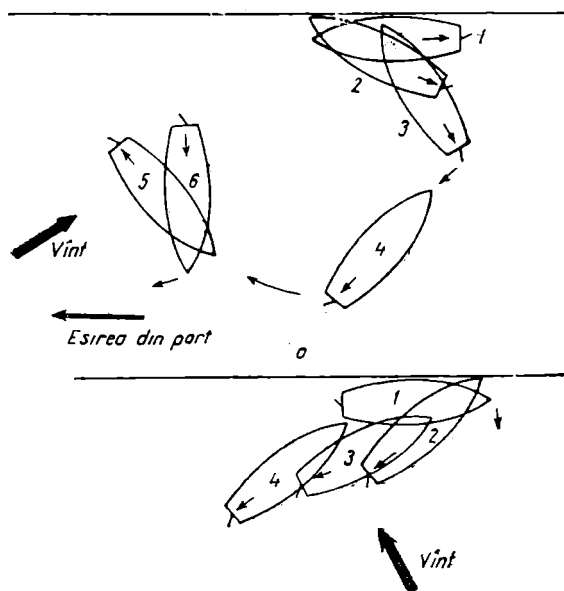


Fig. 246. Plecarea cu vînt dinaintea traversului, dinspre larg:

a — nava acostată cu tribordul; b — nava acostată cu babordul.

timpul deschiderii provei pupa lovește de cheu. ceea ce impune apărarea ei cu baloane și stoparea din cînd în cînd a vîntului sau cabestanului sau virarea mai încet.

Dacă nava este acostată cu babordul, iar vîntul bate dinspre larg înaintea traversului, manevra este foarte dificilă pentru o navă cu o singură elice. Pupa trebuie deschisă la maximum posibil (fig 246, b) 1 și 2 după care se pune mașina înapoi. În primul moment, nava are tendința de a veni cu pupa spre cheu 3. dar cu cît capătă viteză mai mare înapoi, cu atît această tendință este combătută energic, pupa căutînd a veni în vînt 4.

Dacă vîntul bate dinspre larg, înapoia traversului (fig. 247), nava deschide pupa, punînd mașina încet înainte, în timp ce prova este ținută de un spring 1 și 2. Pupa se deschide pînă cînd nava primește vîntul din bordul cu care era acostată, cînd se pune mașina înapoi. Dacă nava, atunci cînd pune mașinile înapoi, nu întoarce pe spring suficient pentru a primi vîntul cum s-a arătat mai înainte, în loc să ajungă în 3 va depăși direcția vîntu-

lui cu o tendință de a reveni înapoi cu pupa în vînt și deci cu prova spre cheu, putînd lovi alte nave acostate.

Plecarea, cînd nava are o ancoră spre larg, pe calm se execută întorcînd pe șpring, pentru a deschide pupa (fig. 248, *a*), după care se pune mașina înapoi 2. Cînd nava se depărtează, lanțul tinde a face pupa să vină către cheu. Pentru a combate această tendință se pune mașina înainte cu cîrma dreapta 3, ceea ce face ca nava să se îndepărteze de cheu.

O navă cu două elice procedează la fel, cu excepția că întoarcerea se face punînd mașina din afară înainte, iar cea dinăuntru, înapoi (fig. 248, *b*).

Dacă vîntul bate din-spre larg (fig. 248, *c*) se molează pupa, pentru a permite vîntului să o deschidă 1 și 2, apoi se virează lanțul, filînd parîma pînă se ajunge deasupra ancorei care se virează 3. Dacă parîma prova se molează prea devreme, nava trece peste lanț (lanțul sub navă o împinge pe aceasta spre cheu), ceea ce îngreunează virarea.

16. Legarea

Legarea este operația prin care se fixează nava cu ajutorul parîmelor și lanțurilor la locul voit și în poziția aleasă. Pentru ca nava să nu se mai deplaseze se dau mai multe legături care se numesc traversa prova 2 traversa pupa 5, parîme înainte 1, parîme înapoi 6 și șpringuri 3 și 4 (fig. 249). Șpringurile sînt parîme date prin urechea prova înapoi sau de la pupa înainte. Ordinea în care se dau parîmele variază cu mișcarea navei, trebuind ca mai întîi să se oprească deplasa-

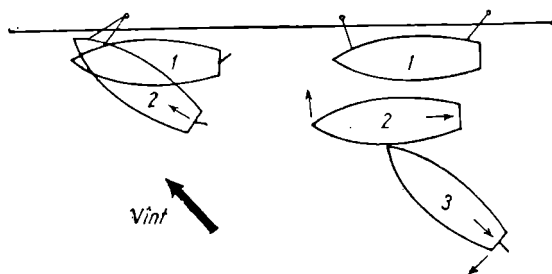


Fig. 247. Plecarea cu vînt înapoia traversului din-spre larg.

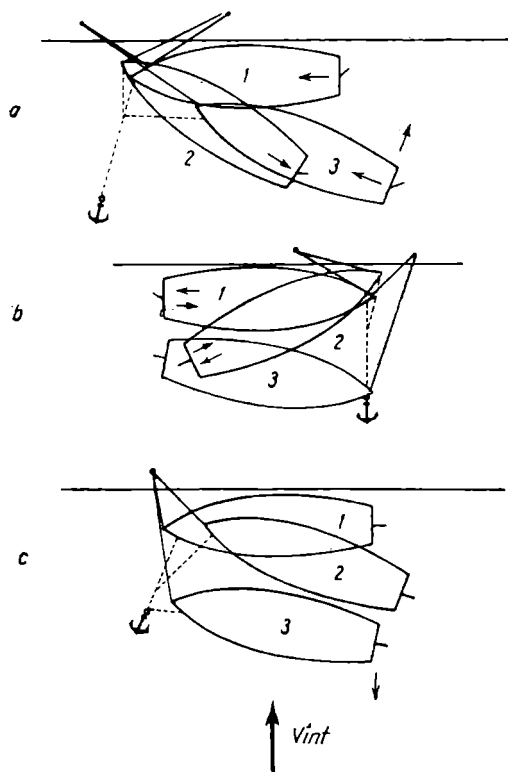


Fig. 248. Plecarea unei nave care are o ancoră spre larg:

a — navă cu o elice; *b* — navă cu două elice; *c* — pe vînt.

variază cu mișcarea navei, trebuind ca mai întîi să se oprească deplasa-

rea navei și apoi să se lege. Parîmele înapoi se dau primele, atunci cînd se voiește a se opri deplasarea navei înainte și invers. În general, parîmele înainte și înapoi se dau concomitent pentru a opri deplasarea navei și pentru a împiedica ca prova să iasă afară.

Cînd este posibil, este bine ca nava să fie ținută departe de cheu cu ajutorul ancorei la prova și al unui ancorot la pupa. În loc de ancoră și ancorot se pot da legături la geamanduri.

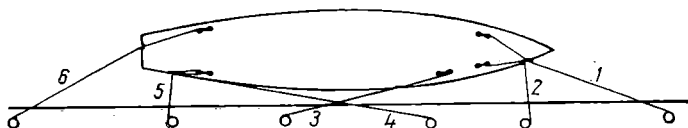


Fig. 249. Legarea navei la cheu:

1 — parîmă prova; 2 — traversă prova; 3 — șpring prova; 4 — șpring pupa; 5 — traversă pupa; 6 — parîmă pupa.

Pentru legare se pregătesc în prealabil parîmele, cabestanele sau vinciurile și instalațiile din borduri. Ca parîmă de manevră este preferabil să se folosească parîme de cînepă care prezintă avantajul că sînt mai elastice și nu cad pe fund imediat ca sîrmele. Pentru legarea definitivă a navei sînt mai recomandabile sîrmele, deoarece au o rezistență mai mare. La prova și la pupa se vor pregăti cîte două parîme de cînepă sau manila, iar pe vreme rea și cîte o parîmă de rezervă. În afară de parîme, atît la prova cît și la pupa, trebuie să se găsească bandule, verine (parîme prevăzute cu un cîrlig la cap), cîrlige de lanț, necesare pentru a manevra repede și bine parîmele și lanțurile. Baloanele și trancheții vor fi de asemenea repartizați din timp, pentru amortizarea loviturilor violente.

17. Manevre în parîme

Manevrele în parîme sînt foarte frecvente pe navele acostate la cheu. Ele se fac de obicei sub conducerea secundului sau a ofițerului de cart.

Înainte de a se începe manevra, ofițerul care dirijează va pune la curent ofițerii în subordine, indicînd scopul urmărit și mersul general al manevrei. În astfel de cazuri, nava se guvernează de obicei cu cîrma de mîină.

Ordinele se dau, în cursul manevrei, prin instalația telefonică sau, la navele mari, cu telegraful de manevră.

Curentul și vîntul trebuie să concure la reușita manevrării mai mult decît la manevrele în ma-

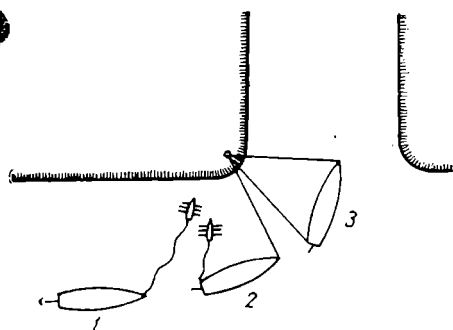


Fig. 250. Intrarea pe doc.

șini, unde efectele lor se pot combate cu ajutorul mașinilor. Nava nu trebuie să fie lăsată să capete o viteză prea mare, mijloacele de a opri fiind slabe. O deosebită atenție trebuie să se dea la manevra pupei.

Intrarea pe doc (fig. 250). Nava va fi trasă pe doc cu ajutorul unei parîme și reținută cu o alta. Parîma cu care se trage se mută de la o baba la alta, pentru ca efectul său să fie cît mai puternic. Dacă spațiul este restrîns, parîmele trebuie să fie cît mai scurte posibil, iar nava manevrieră cît mai aproape de cheu. Pe curent, întoarcerea se face folosind efectul acestuia sau cu remorchere.

18. Manevre cu remorchere

Pentru a manevra nava cu un singur remorcher, acesta se leagă, în general, cît mai spre pupa navei pentru a o putea întoarce mai ușor. Dacă însă remorcherul trebuie să împingă, el se așază cît mai spre prova navei.

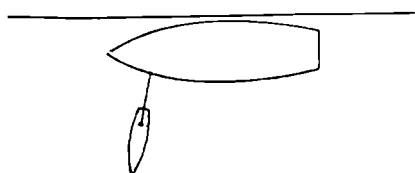


Fig. 251. Plecarea cu un singur remorcher, scoțînd prova.

Pentru a ajuta plecarea unei nave cu un singur remorcher, se poate proceda la scoaterea provei, trăgînd ușor, în timp ce nava pune cîrma banda, pentru a împiedica pupa să lovească cheul (fig. 251).

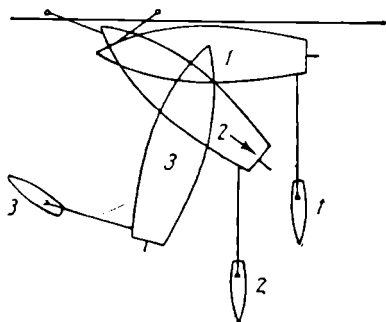


Fig. 252. Plecarea cu un singur remorcher, scoțînd pupa.

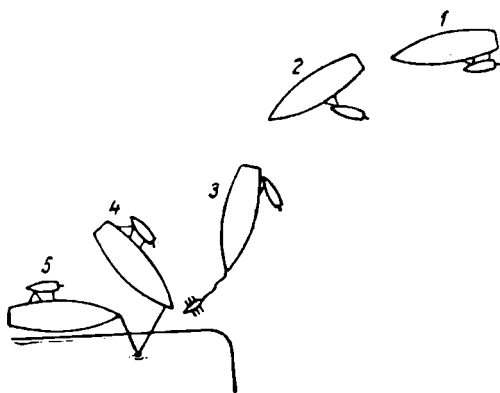


Fig. 253. Acostarea unei nave cu un singur remorcher.

Dacă nu se dispune de spațiu suficient pentru manevră, este preferabil să se scoată pupa (fig. 252), în timp ce se mai păstrează un șpring și se ajută manevra, punîndu-se mașina înainte. Cînd nava a fost întoarsă suficient se stopează mașina, se schimbă cîrma și se pune mașina înapoi. Înainte ca nava să capete viteza înapoi, se stopează mașina, în timp ce remorcherul continuă să întoarcă cu toată forța, molînd brusc remorca, în momentul în care nava a ajuns aproape de capul în care trebuie să iasă din port.

În fig. 253 se reprezintă manevra de acostare a unei nave cu un singur remorcher. În acest caz, remorcherul se leagă mai întâi prova la

prova, apoi când nava a început să întoarcă, acostează cu prova la pupa, pentru a acosta pupa navei.

Pentru a schimba de dană, dacă se dispune de două remorchere, acestea trag simultan de prova și pupa navei, normal pe cheu. Când nava a fost degajată de acesta, unul din remorchere trage, celălalt fiind remorcat (fig. 254). Când s-a ajuns la noua dană de acostare, nava este remorcată ușor sau împinsă cu prova.

Pentru introducerea navei într-un doc, remorcherele manevrează așa cum s-a arătat mai înainte sau legate în borduri, însă în momentul când nava a intrat în doc, unul din remorchere trebuie să tragă înapoi, pentru a opri nava.

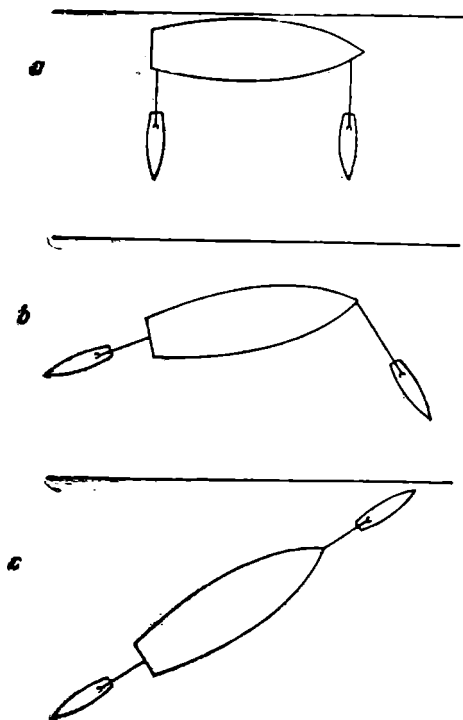


Fig. 254. Plecarea cu două remorchere.

Capitolul XXV

MANEVRA ÎN CURENT, FLUVII ȘI CANALE

1. Manevre în curent

O navă care are curentul din prova poate rămâne imobilă în raport cu fundul, punând mașinile înainte cu o viteză egală cu aceea a curentului. Nava guvernează bine, deși este imobilă, din cauza curentului care lovește cîrma. În aceste condiții o navă se bucură de următoarele avantaje:

- diametrul tactic deasupra fundului este micșorat; aceasta face ca ea să poată evita cu ușurință obstacolele întâlnite;

- nava guvernează bine chiar pe vînt, în afară de cazul în care vîntul este foarte violent, cîrma avînd un efect suficient de puternic pentru a se opune tendinței de abatere sub vînt.

O navă cu curentul din pupa prezintă următoarele dezavantaje:

- diametrul tactic în raport cu fundul se mărește mult. Cîrma nu are acțiune decît dacă viteza navei este superioară celei a curentului. ceea ce impune navei o viteză mare. Evitarea altor nave sau a obstacole-

lor este dificilă și lasă puțin timp pentru a lua o hotărîre, nava apropiindu-se cu o viteză relativ mare;

— nava nu poate fi stopată decît punînd mașina înapoi cu viteză mare și guvernînd cu atenție, pentru ca pupa să fie menținută tot timpul exact în curent;

— în momentul în care se pune mașina înapoi, nava are tendința să deriveze, sub influența celui mai slab vînt, cîrma avînd prea puțin efect.

Cu curentul de travers, manevra este foarte grea. Întoarcerile în curent sînt mai ușoare, decît cele sub curent. Oricum s-ar întoarce, dacă se pun mașinile înapoi, nava va deriva mult după rezultanta vitezei curentului și a mașinilor; această mișcare este imposibil de oprit.

2. Intrarea în port

Manevra de intrare în port cu curent de travers este foarte dificilă. Nava trebuie să întoarcă la distanță suficientă și în curentul intrării (fig. 255). Viteza curentului trebuie apreciată după siajul geamandurilor balizajului și nu după înclinarea lor, care poate da indicații inexacte. Deriva datorită curentului trebuie controlată tot timpul cu aliniamente sau revelmente. Timonierul trebuie să guverneze în general la compas sau după un aliniament.

De îndată ce prova a pătruns între capurile digurilor, ea nu mai este supusă acțiunii curentului care are efect numai asupra pupei.

Acest fapt provoacă o mișcare de rotație a navei, întărită de multe ori de un curent circular format în gura portului. Din această cauză, intrarea trebuie să se facă cu o viteză destul de mare. Îndată ce nava a intrat în canal cu toată lungimea ei, viteza se reduce la aceea necesară manevrei în port.

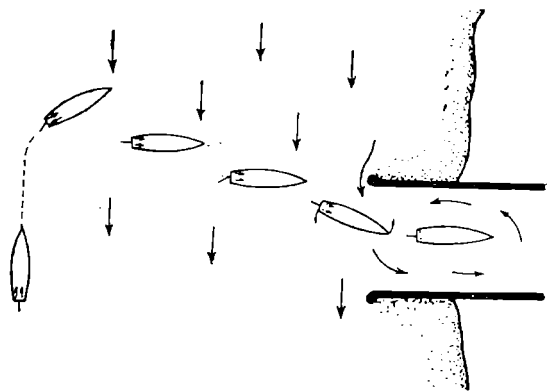


Fig. 255. Intrarea în port travers pe curent.

3. Manevra de intrare în port cu curent din prova

Manevra se face cît mai aproape de intrare, astfel încît nava să poată intra imediat între diguri (fig. 256). Cîrma trebuie să fie pusă banda, pentru ca pupa să nu fie împinsă în curent. Pentru a combate efectul de întoarcere datorit faptului că prova se află în apă moartă sau este supusă acțiunii eventualilor curenți formați în gura portului, iar pupa este supusă acțiunii curentului din exterior, uneori este necesar ca mașina din curent să aibă un număr de rotații mai mare decît cea de sub curent.

Navele cu calități manevriere slabe trebuie să intre cu curentul din pupa, deoarece în acest caz curentul exterior împinge pupa, în timp ce prova este în apă moartă sau împinsă de curenții formați între diguri, ceea ce ajută întoarcerea. Întoarcerea trebuie să se facă cît mai aproape

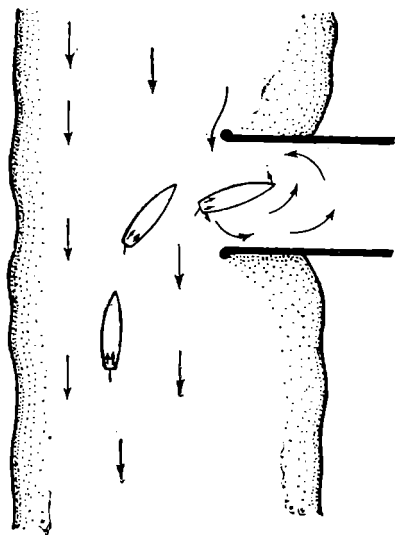


Fig. 256. Intrarea cu curent din prova.

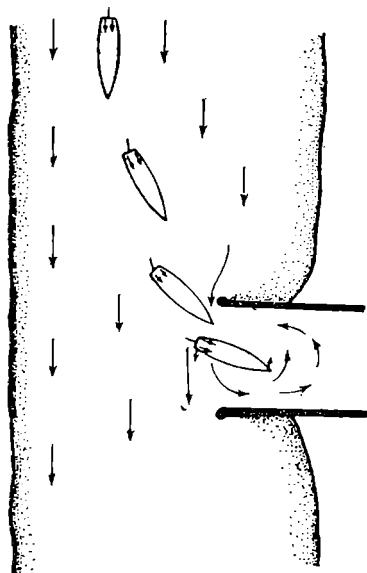
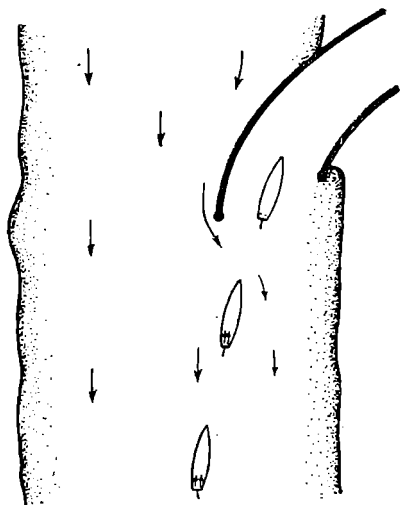


Fig. 257. Intrarea cu curent din pupa.

de digul din amonte (fig. 257). Manevra este mai delicată decît aceea cu curentul din prova, deoarece momentul întoarcerii trebuie apreciat foarte exact în funcție de calitățile manevriere ale navei; o apreciere greșită poate duce la accidente destul de grave.



4. Manevra de intrare într-un port cînd intrarea este în direcția curentului

Această manevră este foarte ușoară (fig. 258) și este totdeauna posibilă, chiar pentru navele mari. Nava guvernează bine, avînd tot timpul curentul din prova, iar așezarea intrării portului nu permite formarea de curenți circulari puternici în gura acestuia.

Fig. 258. Intrarea în port, cînd intrarea este în direcția curentului.

5. Manevra pe fluvii și canale

Manevrele pe fluvii și canale sînt dificile, mai ales cînd lipsește practica condițiilor speciale în care ele se desfășoară, cum sînt: spațiu restrîns, curent puternic, adîncimi mici, anafoare, întinsuri etc.

La coturi se va ține malul din afară, deoarece aici se găsesc adîncimi mai mari, pe malul dinăuntru fiind de obicei întinsură. Pe fluviile cu curent foarte tare, posibilitatea ca nava să se pună eventual pe uscat împinsă de curent, impune de asemenea ca la întoarcere drumul să fie mai îndepărtat de malul din afară. Întoarcerile nu trebuie făcute prea tirziu, pentru ca pupa să nu cadă pe fundurile mici. Dacă se cunoaște bine fundul și se navigă cu prova în curent, este bine să țină mai spre interiorul coturilor, unde curentul este mai slab. Curentul este de asemenea mai slab în apropierea spironilor (diguri construite travers pe curent). În aceste locuri, se pot forma chiar contracurenți care să ajute mersul navei. Trebuie menționat însă că în vecinătatea acestui fel de diguri se găsesc de multe ori și funduri mici.

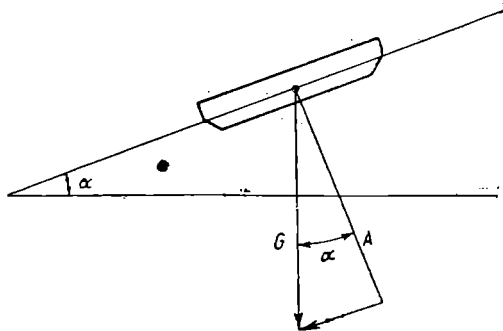


Fig. 259. Viteza navelor stopate pe fluviu.

Navele, chiar stopate, pot guverna însă destul de bine, viteza lor fiind mai mare decît aceea a apei. Într-adevăr, greutatea navei G , normală la suprafața pămîntului, se poate descompune în A normală la suprafața apei și $G \sin \alpha$, unde α este unghiul dintre suprafața apei și orizontală. Această din urmă forță dă navei o mișcare de înaintare, peste aceea datorită curentului (fig. 259).

Superioritatea de viteză depinde de formele navei, iar între două nave cu același forme, cea mai grea va avea o viteză mai mare.

Viteza navei este mai mare pe fund mic, decît pe fund mare; în primul caz presiunea apei și frecarea pe fund și maluri avînd valori mari.

6. Efectul de sugere

Prin sugere se înțelege efectul de apropiere între două nave sau între o navă și mal, din cauza diferenței de presiune și a curenților provocați în apă de mersul navei. Efectul de sugere este foarte important, deoarece el poate produce mișcări ale navei cu totul neașteptate.

După cum s-a arătat la capitolul referitor la rezistența apei, mișcarea de înaintare a navei produce un curent de sens contrar mersului navei, apa căutînd să ocupe locul lăsat liber la pupa. În ape libere importanța acestui curent este neînsemnată, însă în ape înguste sau pe funduri mici el poate atinge valori însemnate. Viteza acestui curent variază cu lățimea, pescajul și viteza navei. Valul din prova (suprapresiune) provoacă o dep-

resiune care se întinde dincolo de navă și este mai puternică înspre mal la înălțimea centrului navei (fig. 260). Din cauza acestei depresiuni nava se afundă, adică își mărește pescajul. Aceasta, împreună cu faptul că fundurile mici frânează viteza navei (pînă la 30%), face ca pe fluviul și canale navele să nu poată naviga cu o viteză mai mare, mai ales dacă au pescaj mare.

Dacă nava nu ține mijlocul canalului sau secțiunea transversală a canalului nu este simetrică, mărirea pescajului ca și forța curentului vor fi diferite în cele două borduri, ceea ce provoacă un efect de sugere către mal, defavorabil navei (fig. 261).

Dacă drumul navei are o oarecare înclinare față de axa canalului, depresiunile de la prova și pupa, ca și afundarea navei sînt inegale, ceea ce dă loc la efectul de

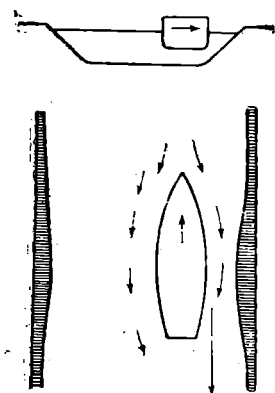


Fig. 260. Efectul de sugere în apropierea malului.

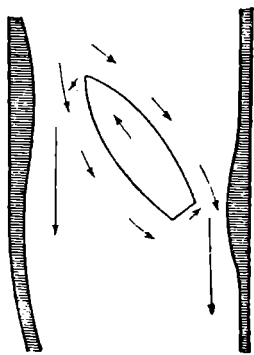


Fig. 261. Efectul de sugere, nava fiind oblică pe curent.

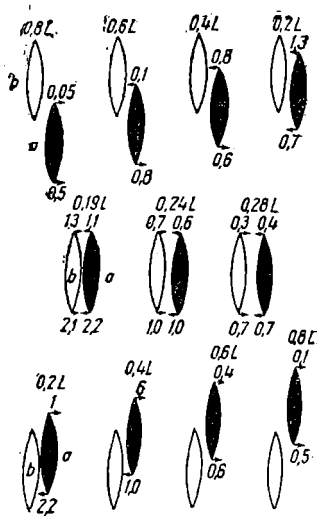


Fig. 262. Efectul de sugere între două nave.

sugere la prova și pupa, care tinde să pună nava travers pe curent. Această tendință trebuie combătută din timp cu cîrma și prin micșorarea vitezei. O mărire a vitezei mărește efectul și o punere pe uscat este aproape sigură.

Cînd o navă depășește la mică distanță o altă navă, între cele două nave se produce o depresiune mare, care produce un efect puternic de sugere. Efectul se manifestă îndată ce prova navei care ajunge depășește pupa navei ajunse.

În fig. 262 se reprezintă rezultatele obținute la experiențele făcute în bazinul de carene asupra unor modele de nave. Săgețile arată acțiunea forțelor acționînd lateral, iar numerele exprimă valoarea forței în zecimi din valoarea rezistenței totale la remorcarea modelelor. Rezultatele acestor experiențe sînt următoarele:

a) Cînd prova navei care ajunge a depășit cu circa 0,2 lungimi de navă pupa navei ajunse, nava care ajunge este respinsă de pupa navei ajunse și anume mai puternic la pupa (0,5) decît la. prova (0,05), astfel

că dacă nava care ajunge nu combate din vreme această tendință cu cîrma, se apropie de nava ajunsă.

b) Cînd nava care ajunge, a ajuns cu prova la 0,6 lungimi de navă de pupa navei ajunse, prova primei nave este atrasă destul de slab de nava ajunsă (0,1), dar pupa este puternic respinsă (0,6) așa că nava care ajunge este împinsă puternic spre nava ajunsă.

c) Cînd prova navei care ajunge a depășit cu 0,4 lungimi de navă pupa navei ajunse, mișcarea de apropiere este și mai puternică (0,8—0,6).

d) Cînd prova navei care ajunge mai are 0,2 lungimi de navă pînă la prova navei ajunse, prima este atrasă spre a doua pe toată lungimea sa, însă mai puternic la prova decît la pupa (1,3—0,7).

e) Cînd cele două nave sînt prova la prova (5, 6 și 7), ele sînt atrase una spre alta și cu atît mai puternic, cu cît sînt mai apropiate.

f) Cînd prova navei care ajunge a depășit cu aproximativ 0,2 lungimi de navă pupa navei ajunse, prova primei nave este respinsă de prova celei de a doua, în timp ce pupa primei este atrasă de pupa celei de a doua.

g) Acest pericol de coliziune cu pupa se menține chiar cînd nava care ajunge este cu pupa la 0,4 lungimi de navă de pupa navei ajunse.

h) Cînd nava care ajunge a trecut de jumătatea navei ajunse, prima navă este respinsă de a doua pe toată lungimea ei.

i) Cînd nava ajunsă a fost lăsată și mai în urmă, pupa navei care întrece este respinsă mai puternic decît prova și dacă nu se combate din vreme, cu cîrma, această tendință, nava care întrece se așază transvers pe drumul navei ajunse.

În afară de aceasta, mai trebuie menționat un alt efect datorit sugerii, și anume: la navele cu două elice, elicea dinăuntru primește mai puțină apă și în consecință eforturile celor două elice nu-și mai fac echilibru, efectul celei exterioare fiind preponderent și mărește deci efectul de sugere.

Efectul de sugere trebuie combătut din timp cu cîrma și prin micșorarea vitezei. Este recomandabil chiar ca nava ajunsă să stopeze. Pericolul de coliziune este mai mare la începutul și sfîrșitul depășirii, deoarece efectul de sugere întoarce mai ușor navele decît să le apropie lateral.

Două nave care se întîlnesc într-un canal trebuie să țină fiecare cît mai aproape de mal, astfel ca apa din mijlocul canalului să rămînă pe cît posibil liniștită. Pentru a combate efectul de sugere față de mal, fiecare navă va guverna, cînd este cazul, cu puțină cîrmă la babord.

Cele menționate se pot concentra în cîteva reguli, și anume:

a) Viteza navei trebuie să fie aleasă în funcție de deplasament, lățime, pescaj și fund.

Se poate considera că viteza a fost aleasă bine dacă nava guvernează bine și valul din pupa este mic.

b) Trebuie să se țină pe cît posibil mijlocul canalului.

c) Să se micșoreze viteza dacă nava guvernează prost, dacă depresiunea apei la mal este puternică, ceea ce se poate aprecia după forța valurilor care lovesc uscatul; dacă se aud lovituri ușoare pe fund, cînd se navigă în afară de mijlocul canalului sau axa navei face un oarecare unghi cu acesta, cînd nava proprie este întrecută de o altă navă, la o curbă într-o singură parte și în afara canalului sau fluviului sau la îngustarea

senalului navigabil din cauza întinsurilor, bancurilor sau fundurilor mici, numai într-o singură parte a canalului.

d) Manevra în mașini trebuie să se facă cu prudență.

În anumite condiții efectul de sugere se manifestă și în mare largă. Pentru a-i evita efectele, trebuie să se țină seamă de următoarele reguli:

a) Să nu se meargă cu viteză mare pe funduri care depășesc cu puțin pescajul navei.

b) Să nu se depășească o altă navă cu viteză mare, trecînd la mică distanță de aceasta pe funduri mici sau neregulate (funduri mici care înaintează mult în mare).

c) Să se evite trecerea la o distanță mică de o altă navă, deoarece efectul de sugere produce o apropiere și mai mare.

7. Întoarceri pe fluvii

Modificările curbei de girație provocate de curent au fost deja studiate. Trebuie să se menționeze însă, că din cauza îngustimii canalului navigabil, întoarcerea nu este posibilă pe orice timp, în orice loc și pentru orice navă.

Navele pot întoarce în unele cazuri, cu pupa legată. Manevra de întoarcere decurge astfel: se leagă pupa la o baba și se începe întoarcerea. Cînd nava a ajuns aproape în firul apei se molează pupa și se iese în mașini. Dacă parîma se rupe în timpul manevrei, pupa trebuie ținută în cavitățile din mal amenajată special în acest scop, cu mașinile, fără teamă de a avaria elicele, deoarece fundul acestuia este format numai din nămol. Dificultatea manevrei constă în faptul că parîma pupa trebuie molată la timp, în caz contrar, nava va fi aruncată pe mal. Pentru a evita accidentele care se pot produce din cauza unei manevre tîrzii a parîmei,

ofițerul cu manevra la pupa trebuie să aibă grija ca să fie la îndemînă totdeauna un om cu topor, gata să taie parîma la prima comandă.

Pe curent tare, la coturi într-un canal îngust, întoarcerile pot fi dificile și cer multă atenție.

Astfel, dacă o navă merge aproape de malul dinăuntru (fig. 263, a), ea trebuie să pună puțin cîrma spre mal,

pentru a putea guverna drept. Cu cît se apropie mai mult de cot, cu atîta este nevoie de mai puțină cîrmă. Totuși se pot întîlni zone cu curent foarte slab sau anafoare care să provoace o abatere spre mal. mai ales cînd fundul este mic și nava este încărcată.

Cînd nava ține malul din afară, dacă întoarcerea începe prea tîrziu, nava se poate pune cu pupa pe uscat (fig. 263, b).

Este preferabil ca întoarcerea să se execute mai aproape de malul din afară, dar destul de aproape de mijlocul canalului (fig. 263, c).

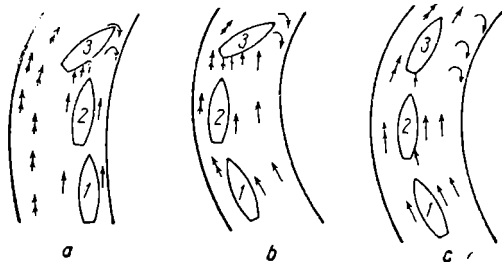


Fig. 263. Întoarcerea la coturi pe fluvii.

8. Acostarea și legarea

Nava ancorează ceva mai amonte de locul ales pentru acostare. De la prova se dă cu barca o parîmă înainte. Navele ușoare pot acostă filînd numai lanțul și dînd parîmele cu bandula atunci cînd nava este aproape de cheu. După ce s-a dat parîma, nava pune mașina înainte și cîrma

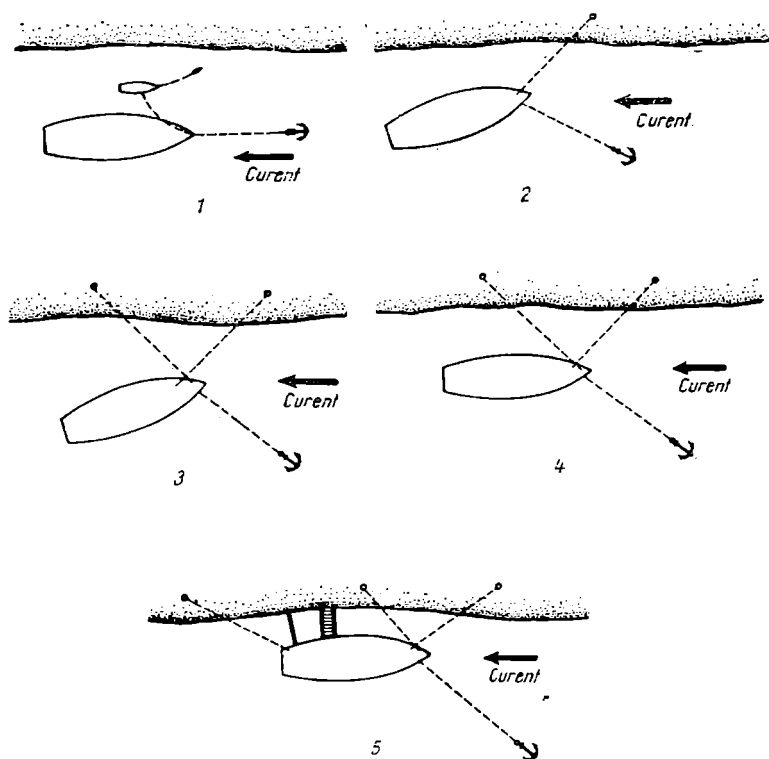


Fig. 264. Acostarea și legarea pe fluvii

înăuntru, pentru a se apropia de mal. Ținută de lanț și parîmă, nava acostează virînd parîma și filînd lanțul (fig. 264), punînd apoi eventual cîrma în afară pentru a apropia pupa. Pupa se îndepărtează de mal cu ajutorul unui școndru împins cu un palanc și boțat, apoi cu două parîme la babale. Pentru manevra în borduri a școndrului se folosesc două brațe: unul prova și altul pupa. Școndrul trebuie să fie ascuțit la capătul care se sprijină pe uscat. Dacă la uscat nu se găsesc babale la care să se dea parîma, se folosesc cazici care este bine să fie întăriți cu cercuri și prevăzuți cu vîrfuri de metal, pentru a fi înfipti mai ușor și mai repede. Cazicii sînt bătuți în pămînt cu ciocane, care trebuie să se găsească la bordul oricărei nave de mare, care staționează multă vreme pe fluvii.

Capitolul XXVI

VINTUL, EFECTELE SALE ȘI MANEVRA VERGILOR
ȘI VELELOR

1. *Vîntul navei, vîntul adevărat și vîntul aparent*

La bordul unei nave în mers, dacă atmosfera este complet calmă se observă un curent de aer provocat de înaintarea navei, care se numește *vîntul navei*. La bordul unei nave în mers nu se poate observa *vîntul adevărat* ci numai *vîntul aparent*, care este rezultanta vîntului adevărat și a vîntului navei.

Direcția vîntului aparent este totdeauna mai spre prova navei, decît aceea a vîntului adevărat, din cauză că vîntul navei este chiar din prova.

Forța vîntului adevărat este mai mică decît a vîntului aparent cînd direcția lui este cuprinsă între prova și travers, și mai mare cînd direcția lui este înapoia traversului.

Pentru a determina la bord direcția și viteza vîntului adevărat, din direcția și viteza vîntului aparent, se folosește fie o construcție grafică foarte simplă, paralelogramul forțelor, în care se cunoaște rezultanta (vîntul aparent) și o componentă (vîntul navei), fie grafice speciale.

Unghiul dintre vîntul aparent și vîntul real este egal cu zero dacă nava este în echilibru sub vele (pană), este cuprins între 10° și 25° dacă nava navigă cu vînt dinaintea traversului pînă la travers, și între 20° — 25° pentru vînt larg și vînt mare larg (dinapoia traversului), scăzînd cu cît vîntul dă, pînă cînd ajunge la 0° pentru vîntul din pupa.

Vîntul aparent girează mai încet decît vîntul adevărat pentru direcții înaintea traversului.

Tăria vîntului se apreciază după scara internațională a lui *Beaufort*, întocmită în 1803 de căpitanul cu acest nume și modificată ulterior de diferite conferințe internaționale.

Marinarii numesc tăria vîntului *forță* și spun vînt de forță 3 etc., fiecare forță avînd și o denumire. În cele ce urmează se arată Scara Beaufort, în prezent în vigoare, cu cele 17 forțe, denumirea lor și criteriul de apreciere a diferitelor forțe.

2. *Aliuri*

Se numește aliură direcția, din care nava primește vîntul în raport cu axa navei. Aliurile navelor sînt: vînt de bulină, vînt strîns, vînt travers, vînt larg, vînt mare larg și vînt din pupa. Sectoarele în care sînt

Forța vântului (Beaufort)	Viteza vântului în noduri și m/s	Denumirea vântului	Criterii de apreciere	Criterii de apreciere pe o navă cu greement pătrat	Starea mării
0	1	2	3	4	5
0	Mai puțin de 1 0,0—0,2	Calm	—	Nava stă pe loc. Nu simte cirna.	Marea ca oglinda. Calm plat.
1	1—3 0,3—1,5	Adiere ușoară	Navele mici de pescuit guver- nează bine cu vânt larg.	Nava, cu toate ve- lele întinse, are vi- teza foarte mică, abia cât să asculte cirna.	Se formează încre- țituri ale apei, dar fără creste de spu- mă.
2	4—6 1,6—3,3	Briză ușoară	Navele mici de pescuit cu ga- bierii și velele strîns și plin*) fac două noduri.	Nava cu toate ve- lele întinse, strîns și plin*) fac 1—2 noduri.	Valuri mici, încă scurte, dar mai pronunțate; crestele au aparență sti- cloasă și nu se sfărîmă.
3	7—10 3,4—5,4	Briză bună	Navele mici de pescuit cu ga- bierii și velele ușoare întinse strîns și plin*) dau ușor ban- dă și fac pînă la 3—4 noduri	Nava cu toate ve- lele întinse, strîns și plin*) face 3—4 noduri.	Valuri mai mari, cu creste începînd să se sfărîme. Apar primii berbeci izo- lați. Spumă cu aparență sticloasă.
4	11—16 5,5—7,9	Briză moderată	Navele mici de pescuit sub toate velele dau bandă apreciabilă.	Nava cu toate ve- lele întinse, strîns și plin*) face 5—6 noduri.	Valurile devin mai mari; berbeci deși.
5	17—21 8,0—10,7	Briză rece	Navele mici de pescuit reduc velatura.	Nava poate purta încă rîndunicile.	Valuri moderate, lu- înd o formă lun- guiață, mai pro- nunțată. Mulți ber- beci (eventual ce- va stropi în aer).
6	22—27 10,8—13,8	Briză tare	Navele mici de pescuit iau două terțarole la ve- lele mari.	Nava poate purta încă zburătorii.	Încep să se formeze valuri mari. Ber- becii se văd pes- te tot (stropi în aer).

*) cu vînt strîns și velele pline.

Forța vântului (Beaufort)	Viteza vântului în noduri și m/s	Denumirea vântului	Criterii de apreciere	Criterii de apreciere pe o navă cu greement pătrat	Starea mării
0	1	2	3	4	5
7	28—33 13,9—17,1	Aproape furtună	Năvele mici de pescuit rămân în port. Cele a- flate în mare iau capă.	Nava poate purta încă contragabierii și trinchetinel.	Marea îngrămădește valurile. Spuma al- bă a valurilor care deferlează începe să formeze dîre în di- recția vântului; în- cep să se vadă stropi de apă în aer.
8	34—40 17,2—20,7	Furtună rece	Năvele mici de pescuit se adă- postesc dacă este posibil.	Nava poate purta încă contragabierii terțarolați și ve- lele inferioare.	Valuri de înălțime mijlocie de lungi- me mai mare, cres- tele se sparg sub formă de stropi. Spuma este arun- cată în dîre bine marcate pe direcția vântului. Stropii de apă din aer afec- tează vizibilitatea.
9	41—47 20,8—24,4	Furtună tare	—	Nava poate purta încă gabierii și ve- lele inferioare.	Valuri înalte. Dîre groase de spumă pe direcția vîntu- lui. Marea începe să mugească. Vizi- bilitatea afectată de stropii de apă.
10	48—55 24,5—28,4	Tempestă	—	Nava poate purta încă gabierul mare și trinca terțaro- lată.	Valuri foarte înalte cu creste lungi de- ferlante. Spuma re- zultată se prezîn- tă sub formă de pete mari, este slă- rîmată și transfor- mată în dîre groa- se, albe, pe direcția vîntului. Intreaga suprafață a mării este albă. Mugetul mării este mai pu- ternic și șocant. Vizibilitatea afec- tată.

Forța vântului (Beaufort)	Viteza vântului în noduri și m/s	Denumirea vântului	Criterii de apreciere	Criterii de apreciere pe o navă cu greement pătrat	Starea mării
0	1	2	3	4	5
11	56—63 28,5—32,6	Tempeșă violentă	—	Nava poate purta încă velele de fur- tună.	Valuri excepțional de înalte (navele mici și mijlocii pot fi pierdute din ve- dere mult timp din cauza valurilor). Marea este com- plet acoperită cu pete mari de spu- mă, după direcția vântului. Vîrfurile crestelor valurilor sînt pulverizate peste tot. Vizibili- tatea afectată.
12	64—71	Uragan	—	Nava nu mai poate purta nici o velă, dar are încă oare- care viteză datorită efectului vîn- tului asupra operii moarte și a gre- ementului.	Aerul este umplut cu spumă și stropi. Marea complet al- bă. Vizibilitatea foarte mult afecta- tă.
13 14 15 16 17	72—80 37,0—41,4 81—89 41,5—46,1 90—99 46,2—50,9 100—108 51,0—56,0 109—118 56,1—61,0	Uragan	—	—	Condițiile de mai sus devin din ce în ce mai accentuate.

cuprinse aceste aliuri se reprezintă în fig. 265. Trebuie menționat că aliurile navelor cu vele sînt diferite de ale bărcilor.

Cînd vîntul girează spre prova navei se spune că vîntul *refuză*, iar cînd trece spre pupa se spune că vîntul *dă*.

3. Efectul vîntului asupra velor

Dacă direcția vîntului este normală pe suprafața velei, forța vîntului se aplică în centrul de figură al acesteia (vela este considerată plană). Dacă vela are o înclinare oarecare față de vînt (unghiul de incidență diferit de 90°), forța vîntului V se descompune în V_1 , normală pe velă și care dă efect util și V_2 de-a lungul velei, care nu prezintă nici o importanță (fig. 266). De aici rezultă că V_1 este cu atît mai mare, cu cît unghiul de incidență al vîntului este mai aproape de 90° .

În practică, punctul de aplicare al forței V se află într-un punct aflat în vîntul centrului de figură. Aceasta se datorește faptului că moleculele de aer care lovesc vela sub vînt întîlnesc moleculele de aer

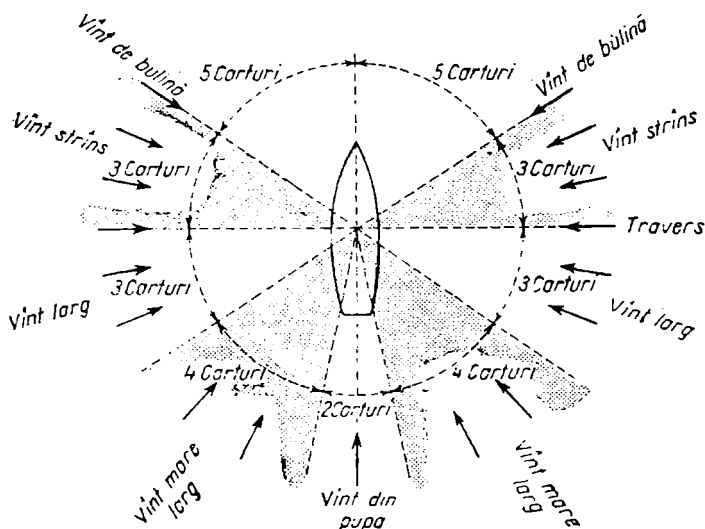


Fig. 265. Aliuri.

care au lovit vela în vînt și au fost reflectate de aceasta, ceea ce face ca primele să piardă din viteză.

Ca regulă generală, vela are orientare optimă atunci cînd ea coincide cu bisectoarea unghiului dintre axa navei și vîntul aparent. Cu cît

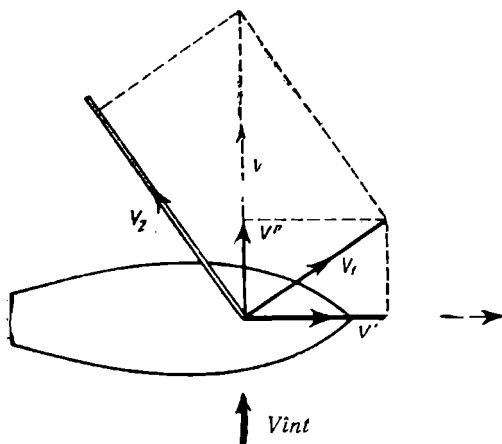


Fig. 266. Descompunerea forței vîntului.

vela primește vîntul mai dinspre prova (vînt strîns, vînt de bulină) cu atît efectul util al vîntului este mai mic. Unghiul sub care vela poate primi vîntul variază cu forma veleii, velele pătrate strîngînd vîntul mai puțin decît velele aurice.

4. Efectele velelor asupra navei

Dacă se analizează efectul unei vele asupra navei (fig. 266) se constată că la rîndul ei componenta utilă a vîntului se descompune în alte două componente: una V' în axa navei, care dă mișcarea de înaintare și una V'' travers pe aceasta care dă o mișcare de derivă. Este evident că la vînt din pupa efectul de derivă este zero, iar cel de propulsie este maxim. Cu cît se strînge vîntul cu atît efectul de propulsie scade și crește cel de derivă.

Dacă se examinează efectele diferitelor vele asupra navei se constată că:

— velele din prova centrului de greutate al navei tind a face nava să *abată sub vînt* adică fac nava moale;

— velele din pupa centrului de greutate tind a face ca nava să *vie în vînt*, adică o fac *ardentă*.

Rezultanta acestor două categorii de vele nu este în general nulă, *ci face ca navă să fie moale sau ardentă*. Este preferabil ca o navă să fie ardentă, fără însă ca acest efect să fie prea pronunțat. Rezultanta tuturor forțelor care acționează asupra velelor se aplică într-un punct numit *centru de velatură*. Acest centru se află la o oarecare înălțime, ceea ce explică constatarea practică că velierele „dau bandă sub vînt”. Efectul de bandă este cu atît mai puternic cu cît centrul de velatură este așezat la o înălțime mai mare.

5. Brațarea

A *brața* o vergă înseamnă a o orienta de un unghi oarecare, în raport cu axa navei. Unghiul dintre vergă și normala la chilă, măsurat pînă la 90° spre prova și pupa se numește *unghi de brațare*. Anumite brațări au denumiri speciale și anume: *la semn (în cruce)*, *în sart* și *în grandee*. O vergă este brațată la semn sau în cruce, atunci cînd este perpendiculară pe axa navei și este brațată în sart atunci cînd atinge sartinurile, adică este brațată la maximum (unghi de brațare $65-70^\circ$). Vela este în grandee cînd direcția ei este paralelă cu a vîntului. A *deschide* un far sau vergă înseamnă a micșora unghiul de brațare.

O velă este *plină* atunci cînd primește vîntul pe fața dinspre pupa. Cînd vela primește vîntul dinspre prova se spune că este *mascată*. Cînd vela este în grandee, se spune că ea *flutură*.

La aliorile cu vînt strîns, velele au efect propulsiv maxim și efect de derivă minim atunci cînd unghiul de incidență al vîntului pe velă este de un cart pentru vîntul de bulină și de 1,5 carturi pentru vîntul strîns în voie. Pentru vînt de travers, efectul de propulsie maxim, iar cel de derivă minim se obține atunci cînd unghiul de incidență al vîntului pe velă este de două carturi.

Cu vînt de bulină velele se brațează *în evantai*, adică, velele inferioare brațate mai mult decît velele superioare. Această măsură este necesară deoarece velele superioare pot fi pline pentru un unghi de brațare mai mic decît cele inferioare și în consecință se evită o prea mare influență a velelor superioare, care ar avea un efect de *canarisire* prea

puternic și derivă mare. Dacă vîntul este de bulină, brațele de sub vînt se slăbesc, deoarece arborii avînd mișcări spre prova ar putea rupe vergile dacă acestea ar fi ținute strîns la ambele extremități.

Această aliură nu este recomandabilă decît la manevre în apropierea porturilor sau punctelor de aterizare, deoarece efectul de propulsie este foarte mic.

La această aliură guvernarea este dificilă, timonierul trebuind să guverneze după colțul de învergare al velei mari sau după colțul de școtă al gabierului mare. Totuși un timonier bun reușește să guverneze numai cu unghiuri mici de cîrmă și în general cu cîrma la mijloc.

Cu vînt strîns în voie, velele se brațează tot în evantai, slăbind brațele de sub vînt și școtele velelor inferioare pentru motivele arătate mai înainte. Cu această aliură nava poate naviga în condiții bune, dar nu optime. Nava guvernează ușor cu cîrma la mijloc.

La vînt de travers velele se brațează în evantai sub un unghi de circa 4 carturi. Murele și școtele velelor inferioare, școtele ghiurilor și ale flocurilor se slăbesc. Bulinele se molează (dacă există).

La această aliură viteza este mare, iar deriva foarte mică. Timonierul guvernează în condiții bune la compas.

Cu vînt larg velele se brațează după bisectoarea unghiului dintre prova și direcția vîntului sau în general așa ca să facă un unghi de 2—3 carturi cu această direcție. Murele și școtele velelor inferioare se slăbesc astfel încît colțurile de școtă să fie pe perpendicularele coborîte din vîrfurile vergilor. Această aliură este cea mai favorabilă, deoarece nava guvernează bine la compas, viteza este cea mai mare, iar deriva practic inexistentă.

Cînd vîntul se întărește și ruliul este prea puternic se reduce din velatură. Pe vînt mare larg, nava are o tendință accentuată de *a veni în vînt* din cauza velelor din pupa care prind vîntul mai bine decît velele din prova, în parte mascate. Velele se brațează aproape la semn. Pentru ca nava să nu vină în vînt se strîng: randa, vela mare, velastraiurile și flocurile (care sînt mascate), afară de flocul mic a cărui întindere are de scop a împiedica o tendință bruscă a navei de a veni în vînt. Viteza este redusă din cauza necesității de a combate cu cîrma tendințele navei de a veni în vînt.

Pe vînt din pupa, vergile sînt brațate la semn. Velele din pupa maschează pe cele din prova. Se strîng: randa, velastraiurile și flocurile care sînt inutilizabile. Se lasă numai trinchetinelul cu școta la mijloc, pentru a combate tendințele navei de a veni într-un bord și altul. Brațele vergilor trebuie să fie strînse bine pentru a ține velatura la o săritură de vînt. Nava poate să fie echilibrată cu greu din cauză că lipsesc rezistențele laterale ale apei sau aerului, guvernarea este foarte dificilă și ruliul accentuat. Timonierul trebuie să guverneze cu unghiuri foarte mici de cîrmă, pentru ca nava să nu capete viteză unghiulară prea mare care poate fi cu greu oprită.

Cînd nava are de parcurs un drum lung sub această aliură este recomandabil să se urmeze un drum în zig-zag primind vîntul alternativ la 3 carturi la tribord și la babord. Schimbările de aliură se fac de obicei din cart în cart.

Cînd vîntul dă sau refuză, velele trebuie să fie brațate din nou. Pentru noua brațare se ține seama de următoarele considerații: cînd vîntul

trece de la 6 la 15 carturi (vînt de bulină la vînt din pupa) vergile sînt brațate de la 3 la 8 carturi (brațare în sart-brațare în cruce), ceea ce înseamnă că pentru o săritură de vînt de un cart unghiul de brațare trebuie modificat cu 1/2 cart în sens convenabil.

Cele arătate se referă la navele cu vele pătrate, însă ele sînt valabile și pentru veliere cu velatură aurică, cu condiția să se țină seama că:

- cu vînt de bulină nava are o tendință accentuată de *a veni în vînt*, care se combate, în special pe vînt tare, fiind puțin școta randei;

- la celelalte aliuri, tendința de venire de vînt se accentuează, ceea ce impune a fila și mai mult randa;

- cu vînt din pupa cele două vele se brațează în borduri opuse (în foarfece), ceea ce permite o viteză mai mare și o guvernare mai bună.

6. Manevra vergilor și a velelor

Generalități. Toate manevrele la bord trebuie să fie executate în ordine și liniște. Aceasta cade mai ales în sarcina șefilor: de arbori, de manevră și de gabie, care sînt obligați să intervină imediat și direct cînd constată la un membru al echipajului o atitudine nemarinărească. La orice manevră care cere putere sau abilitate trebuie să se insiste mereu asupra pozițiilor cele mai favorabile ale corpului și asupra faptului că executarea manevrei necesită colaborarea și ajutorul reciproc al tuturor.

Nu este marinăresc ca un marinar să se expună la riscuri mai mari decît cele absolut necesare. Meseria de marinar oferă destul de multe pricole care trebuie să fie înfruntate, așa că nu este cazul să se provoace în mod inutil altele noi. Astfel, este *interzis a umbla în picioare pe vergi, a se ține de manevrele curente, a merge picior peste picior* la răs-pîndirea pe vergi.

La orice manevră, siguranța trece înaintea vitezei. Pe mare rea însă, se va avea în vedere că un lucru de lungă durată obosește și că manevra trebuie executată cu viteză, astfel încît oamenii să nu-și piardă forțele, atunci cînd au mai mare nevoie de ele. Aceasta nu înseamnă, totuși, că trebuie să se lucreze vreodată în nesiguranță.

7. Personalul de manevră

Ofițerul cu manevrele are în subordine:

Șefii de arbore care conduc manevra arborilor, stînd pe punte în poziția cea mai nimerită, de obicei în fața arborelui.

Șefii de manevră sînt doi gabieri de fiecare arbore, care stau la piciorul arborelui respectiv pentru a conduce manevra oamenilor de pe punte.

Șefii de gabie sînt gabieri care conduc manevra din gabie, după comenzile șefilor de arbore.

Șefii de vergă sînt doi gabieri de fiecare vergă, unul pentru fiecare bord, care stau la baza vergii.

Gabierii care lucrează la vîrfurile vergilor sînt denumiți gabieri de luptă, nume rămas de pe vremea navelor de război cu vele.

Repartizarea echipajului la manevra velelor se face prin rolurile de:

- întinderea velelor,
- strângerea velelor,
- terțarolarea velelor.

Aceste roluri trebuie să prevadă manevra în trei cazuri:

- cu întreg echipajul,
- cu jumătate echipaj,
- velă cu velă.

Atunci cînd manevra se face cu echipajul dintr-un singur bord numerele fără soț trec la babord, iar cu soț la tribord.

8. Adunarea echipajului la posturile de manevra velelor

Se face conform „Planului formației de adunare pentru manevra velelor“. El trebuie să fie astfel întocmit, încît la urcarea în arboradă oamenii să nu se jeneze reciproc. Pentru aceasta oamenii din fiecare bord trec în bordul respectiv, pe vergi, vergile inferioare spre interior, verga rîndunicii, în ultimul rînd din spre copastie, toți oamenii cu fața spre interior, numărul cel mai mic spre prova, numerele următoare, în ordinea respectivă, spre pupa. Dacă se face manevra cu un singur bord, echipajul cu numere fără soț se adună în tribord, cel cu soț în babord. După adunare, șeful de arbore inspectează oamenii, înlocuiește lipsurile și dă, dacă este cazul, instrucțiunile sale.

Urcarea în arboradă se face la comanda: „Sus gabierii!“ sau numai „Sus!“. Gabierii vergilor se întorc cu fața la copastie, începînd urcarea cu gabierii rîndunicilor, apoi ai zburătorilor, adică începînd cu velele superioare. Cînd vergile sînt brațate în cruce, urcarea se face prin ambele borduri. Cînd vergile sînt brațate altfel decît în cruce, urcarea în arboradă se face *numai pe sarturile bordului din vînt*.

Înainte de a ridica flocul se strînge puțin școta, ca vela să nu bată. În timpul ridicării se va avea grijă să nu se întindă școta prea tare, pentru a ușura manevra fungii.

9. Strîngerea și legarea velelor

Pe vreme bună și mai ales pe vreme rea, velele pătrate se strîng începînd din vînt spre partea de sub vînt. Pentru a micșora presiunea vîntului se filează puțin școta de sub vînt și eventual se filează ușor brațul de sub vînt. *În nici un caz vela nu trebuie să fluture*. Vela o dată strînsă se înfășoară cu o saulă suplimentară denumită saulă de furtună. Velele strîns se leagă mai întîi la mijloc, apoi bordul din vînt și la urmă bordul de sub vînt.

De la această regulă face excepție cazul cînd trebuie să se strîngă vela mare cît mai repede, pentru ca nava să abată sub vînt înainte de o rafală periculoasă, în care caz se filează școta și vela se strînge sub vînt.

Pentru strîngerea zburătorilor se filează mai întîi verga, contrașcotele strîngîndu-se numai cînd verga a fost filată. La vînt din pupa.

în timpul strîngerii velelor, verga se brațează în cruce. Pe vînt strîns sau cu vînt larg, verga se brațează astfel încît vela să fie plină numai atît cît este necesar pentru a nu flutura. În nici un caz vela nu trebuie să fie mascată, pentru ca să nu intre sub țapapii ceea ce împiedică strîngerea și poate produce avarii materialului și accidente personalului.

Pe vînt tare din pupa, sau numai puțin dintr-un bord, strîngerea este îngreunată dacă verga este brațată în cruce, deoarece vela este împinsă puternic de vînt spre prova și poate fi stăpînită cu greu de gabieri. În astfel de cazuri, este recomandabil să se brațeze verga în bordul celălalt, pentru ca vela să primească vîntul oblic și mai mult în grandee.

Velele mari trebuie să fie strînse cu cea mai mare repeziciune. Pentru aceasta, contrafundile trebuie să fie trecute prin macarale, pentru a putea fi trase de cît mai mulți marinari. Școtele se filează pe măsură ce vela se strînge.

Pentru strîngerea unui floc se trage de *cargabas*, filind funga. Școta se filează numai cînd vela a fost pe jumătate coborîtă.

La luarea terțarolelor, verga trebuie să se brațeze astfel încît vela să primească cît mai puțin vînt, deoarece dacă ea este prea plină luarea terțarolelor este aproape imposibilă.

Capitolul XXVII

MANEVRA NAVELOR CU VELATURA PĂTRATĂ

1. *Plecarea*

Nava ancorată cu prova în vînt. Velatura navei trebuie să fie astfel brațată încît la smulgerea ancorei, nava să abată în bordul opus bordului în care a fost fundarisită ancora, pentru ca lanțul și ancora să nu producă avarii carenei, lovind sau frecînd nava.

Presupunînd că nava este ancorată cu babordul, după virare trebuie să se abată la tribord. Nava fiind în poziția 1 se virează lanțul la pic scurt, în funcție de forța vîntului, farul prova se brațează în bordul opus abaterii (babord), iar celelalte două faruri la tribord. Velatura care se întinde depinde de forța vîntului. Flocurile și randa se țin gata de întins, cirna banda stînga. În această poziție, nava ambardează puțin dintr-un bord în altul.

Cînd ancora s-a smuls, nava derivează înapoi abătînd sub vînt sub efectul farului prova și al cîrmei. În această poziție velele din pupa flutură, iar nava abate mereu pînă cînd velele din pupa sînt pline, după care derivează în pană. Pentru oprirea abaterii navei, se întinde randa și flocurile și se „schimbă înainte“, adică se contrabrațează farul prova.

Plecarea molînd remorca

Nava fiind la remorcă, întinderea velelor se începe cînd aceasta a ieșit afară din port. Velele se brațează în funcție de drumul pe care nava urmează să-l ia și numai atît cît este necesar pentru ca nava să nu

capete viteză mai mare decît remorcherul. La semnal, se molează remorca sau se începe virarea ei îndată ce a început să facă burtă. După aceasta se întind velele permise de vînt și de drumul care trebuie luat.

Plecarea de la ancoră pe mare rea

Cînd nava mai are la apă exact atîta lanț cît este necesar ca ancora să nu derapeze, se întind gabierii și contragabierii terțarolați. Se recomandă ca înainte de a întinde velele să se dea o parîmă la o altă navă sau la o geamandură, astfel ca după ce se virează ancora să se poată pleca ușor molînd parîma, ceea ce permite ca întregul echipaj să fie folosit la manevra velor.

2. Nava cu vele pătrate în mare

Guvernarea

Cu vînt strîns nu se mai guvernează la compas, ci așa ca velele să fie mereu pline. Cel mai bun semn că nava guvernează bine este o ușoară fluturare a gabierului mare la colțul de școtă din vînt. Pe vînt tare și valuri mari, timonierul trebuie să caute a evita ambardeele mari. fără a folosi prea mult cîrma. Cu vînt din pupa și vînt larg trebuie să dea o atenție deosebită ca navă să nu fie aruncată între valuri. Din

această cauză trebuie să se combată din timp orice tendință a navei de a veni în vînt, mai ales cînd un val mare vine spre navă. Pentru a guverna mai bine în astfel de condiții este recomandabil să se remorce o parîmă de manila la pupa.

O navă guvernează cel mai bine cînd la vînt strîns este puțin ardentă sau este perfect echilibrată. Dacă nava este prea ardentă sau moale trebuie să se guverneze cu puțină cîrmă sub vînt sau în vînt.

Volta în vînt

Volta în vînt este o manevră prin care o navă schimbă murele trecînd cu prova prin vînt (fig. 267). Nava se aduce în vînt, mai întîi cu

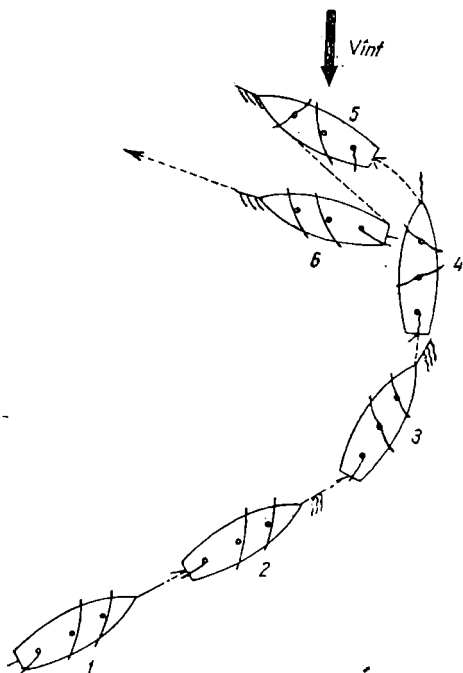


Fig. 267. Volta în vînt.

ajutorul cirmei și apoi prin acțiunea velelor din pupa. Ghiul se aduce la mijloc, școtele flocurilor se filează, colțurile de școtă ale trincei se ridică 3 și 4 cu contra școtele. Cînd velele arborelui mare încep să fluture se ridică colțurile de școtă ale velei mari și se strînge velastraiul artimon 5. Mascarea velelor arborelui trinchet favorizează trecerea navei prin vînt. Cînd nava are vîntul la aproximativ o jumătate de cart în vechiul bord din vînt, iar randa adusă la mijloc începe să fluture, se contrabrațează arborele mare (la velatura pătrată și artimonul). Cînd nava a ajuns în vînt, se filează școtele ghiurilor și picului pentru a ușura întoarcerea navei, prin slăbirea acțiunii farului pupa. Cînd prova a trecut foarte puțin de vînt se întind din nou flocurile pentru a accelera abaterea sub vînt. Cînd nava a abătut două-trei carturi sub vînt se brațează arborele trinchet.

Volta sub vînt

Această manevră constă în a schimba murele trecînd cu pupa prin vînt (fig. 268).

Pentru a face volta sub vînt se strîng randa și vela mare, iar velele din pupa se brațează în grandee. Cirma se pune sub vînt. Nava abate sub vînt sub acțiunea farului prova și a cirmei. În timpul abaterii, velele din pupa se brațează continuu în grandee pînă cînd nava a întors de circa 6 carturi, cînd se ia volta la brațele vergilor din pupa. Farul prova se brațează în cruce și se schimbă școtele flocurilor și velastraiurilor 4. Din acest moment, nava începe să vină în vînt. La 6 se „schimbă înainte” adică se contrabrațează trinchetul, după care se brațează velele pentru noul drum.

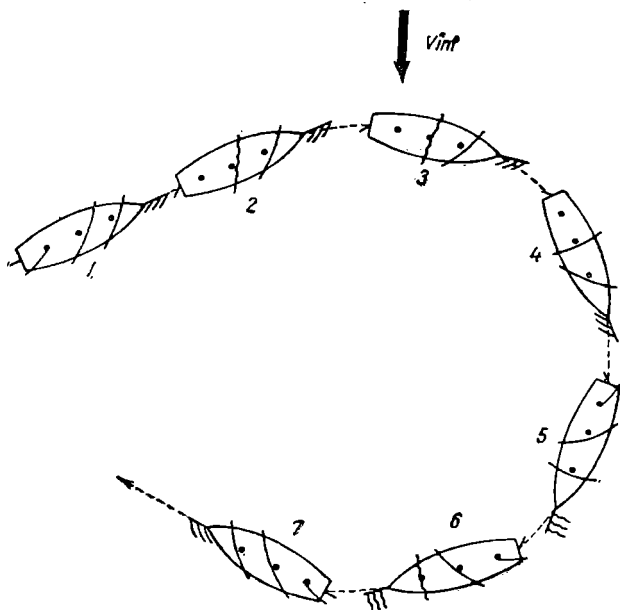


Fig. 268. Volta sub vînt.

Pana

Pana este poziția în care un velier nu mai înaintează, aflîndu-se în echilibru sub velă. Manevra se numește *punere în pană*. Ea se face mascînd unul din arbori. După arborele mascat pana poate fi:

- sub gabierul mic (trinchet) (fig. 269, a);
- sub gabierul mare (fig. 269, b);
- pană curentă (fig. 269, c);
- pană în cruce sub gabierul trinchet (fig. 269, d);
- pană în cruce sub gabierul mare (fig. 269, e).

Pana sub gabierul mic (fig. 269, a). Gabierul mic fiind contrabratat și cirma în vînt, nava vine în primul moment în vînt, din cauza inerției, a efectului vîntului pe gabierul mascat și a velelor artimonului. Venind în vînt, se mărește componenta care dă mișcarea înapoi, care împreună cu rezistența bordului de sub vînt al pupei fac ca nava să

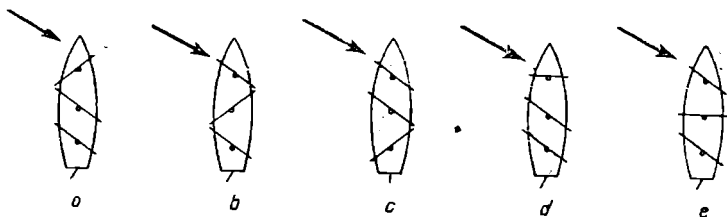


Fig. 269. Pană:

a — pană sub gabierul trinchet; b — pană sub gabierul mare; c — pană curentă; d — pană în cruce sub gabierul trinchet; e — pană în cruce sub gabierul mare.

abată din care cauză nava capătă din nou viteză înainte. În acest moment se pune cirma la mijloc pentru a nu favoriza tendința navei de a veni în vînt. Cînd nava a ajuns iarăși în poziția inițială, se repetă cele arătate mai înainte. Pentru a combate tendința navei de a veni în vînt, se strînge randa și se pune cirma în vînt cînd nava merge înapoi și la mijloc cînd merge înainte.

Pana sub gabierul mare (fig. 269, b). Gabierul mare fiind contrabratat și cirma în vînt, nava vine puțin în vînt din cauza vitezei rămase, însă din cauza acțiunii preponderente a vîntului asupra gabierului mascat, nava merge înapoi și abate sub vînt. Cînd nava a început să meargă înapoi se pune cirma la mijloc pentru a nu abate prea mult. Din cauza abaterii, nava tinde să abată și mai mult sub vînt, tendință care se combate punînd cirma în vînt. Cînd nava a revenit în vînt, oscilațiile de mai sus se repetă.

Pana sub gabierul mare este moale, deoarece nava are tendința de a abate sub vînt.

Panele în cruce. Făcînd aceleași considerații se deduce că:

- pana în cruce sub gabierul mare este moale;
- pana în cruce sub gabierul trinchet este ardentă.

Alegerea panei. Dacă nava se află în ape libere de orice pericol, se alege pana sub care velele navei se pot echilibra cel mai bine. Dacă în vecinătate sînt pericole sub vînt, trebuie să se aleagă pana sub gabierul mare, dacă pericolele sînt în vînt, se alege pana sub gabierul trinchet, deoarece în primul caz brațînd gabierul, iar în al doilea caz strîngînd randa și brațînd în grandee gabierul mare, nava abate imediat, îndepărîndu-se de obstacol. Dacă pericolul de evitat este apropiat se ia pana în cruce.

3. Nava cu vele pătrate pe timp rău

În mare, atunci cînd se prevede vreme rea, trebuie să se ia anumite măsuri de siguranță, care servesc pentru mărirea siguranței greemen-tului și a personalului. Este preferabil ca aceste măsuri să fie luate din timp, decît de a fi surprins, ceea ce poate duce la pierderi de personal și material sau chiar la pierderea navei.

Pe navele școală sau pe navele cu un echipaj nu prea instruit, tre-buie avut în vedere că manevrele se execută mai greu, mai puțin sigur și mai încet. În consecință, nu trebuie să se evite a chema din vreme cînd este nevoie, atît ziua cît și noaptea, amîndouă bordurile pe punte. Ca exemplu, se poate spune că pe vreme bună velele se pot înfășura și lega cu echipajul din ambele borduri în cinci minute, iar pe vreme rea înfășurarea și legarea unui contragabier poate dura 1—2 ore sau chiar mai mult.

Obiectele trebuie să fie bine amaratate, bocaporții sau capacele tam-buchiurilor închise. *Un obiect prost amarat poate să-și rupă legăturile și să producă avarii grave pe punte și pierderi de personal, iar amararea lui este o manevră grea și periculoasă pe balans mare.*

Țintebine trebuie să fie totdeauna întins, pentru a ușura circulația oamenilor, în special noaptea, cînd un pas greșit poate fi fatal. În punc-tele unde manevrele curente sau velele pot să se roadă, să se rupă sau să se sfișie, ele trebuie să fie înfășurate. Pe vreme rea de lungă durată este cîteodată cazul a dubla manevrele fixe, și este foarte important să se verifice din cînd în cînd școtele, fungile, sacheții, vergile, arboreții, butucii și macaralele.

Șefii de arbore și șefii de gabie sînt datori a face tot timpul o mare atenție la modul în care lucrează vergile și velele, manevrele fixe și curente, pentru a se lua din timp măsurile necesare de repararea avarii-lor constatate.

Velele pătrate înfășurate se leagă cu saula de furtună, începînd de la vîrfurile vergiilor. *Trebuie să se lege numai verga și vela, fără a se lega manevrele curente.*

Sachetul colțului de școtă al contragabierilor trebuie să fie petre-cut prin ochiul colțului de școtă, pentru a ridica ușor colțul de școtă pe vergă. După ce școtele gabierilor au fost bine întinse se ia volta la tachet cu bolțul de siguranță al școtelor. Toate manevrele trebuie să fie bine întinse. Pentru contrașcote, strîngători și cargabasuri trebuie să se pre-vadă macarale.

Executarea manevrelor. În orice manevră cu vele, pe vreme rea, trebuie să se ia toate măsurile de precauție pentru evitarea avariilor sau accidentelor. Orice măsură care pare că nu prezintă im-portanță în situații normale, poate să aibă o deosebită importanță pe vreme rea.

În primul rînd, trebuie să se aibă în vedere siguranța navei și a arborilor, apoi a velelor. Este preferabil a avea o velă sfișiată decît un arbore rupt.

Ca regulă generală, trebuie să se evite fluturarea velelor pentru a nu fi sfișiate. Toate manevrele curente trebuie să fie manevrate de per-

sonal suficient, fiind virate numai atît cît au fost filate de la celălalt capăt.

Noaptea și pe timp nesigur este recomandabil să se ia terțarole la zburători și să se întindă velastraiul mare de furtună. Pentru mai multă siguranță se poate terțarola și trinca. Cu velatura astfel redusă, strîngerea velelor se poate face fără dificultăți chiar în situații grele.

Pentru întinderea unei vele pătrate, verga se brațează, apoi se întinde vela, începînd din partea de sub vînt spre partea din vînt. Se trage școta de sub vînt filînd după trebuință contrașcota, strîngătorii marginii și burții (carafungile) de sub vînt. Școta se trage atît cît este necesar ca vela să nu fluture. Se virează apoi mura, filîndu-se contrașcota și strîngătorii din vînt. Eventual virarea murei poate fi ajutată cu un palanc. După ce s-a întins mura se întinde și se leagă definitiv școta de sub vînt.

Reducerea velaturii. La întărirea vîntului, velele trebuie să fie reduse, avînd însă grija ca velele rămase să-și facă echilibru.

Ordinea de reducere a velelor pentru o navă cu trei arbori far pătrat este următoarea:

Cu vînt strîns:

- velastraiurile superioare, rîndunica artimon, flocul săgeții,
- rîndunicile,
- zburătorii și velastraiurile corespunzătoare,
- se ia prima terțarolă la contragabieri și se strînge randa,
- se ia o terțarolă la vela mare și se strîng velastraiurile gabierilor,
- se ia a doua terțarolă la contragabier,
- se ia o terțarolă la trincă,
- se strînge vela mare, înlocuind-o cu o randă de furtună. Se strînge flocul mare,
- se strîng contragabierii și trinca care se înlocuiește cu o velă de furtună.

Cu vînt larg:

- randa și rîndunica artimon,
- velastraiurile superioare și rîndunica mică,
- flocul săgeții și rîndunica mare,
- vela mare,
- zburătorii artimon și zburătorul mic,
- zburătorul mare și velastraiurile gabierilor,
- se ia o terțarolă la gabierul artimon și gabierul mic,
- se ia o terțarolă la contragabierul mare,
- se ia o terțarolă la trincă și se strînge flocul mare,
- se ia o a doua terțarolă la contragabier,
- se strîng contragabierii.

4. Diferite moduri de a sta la capă

A sta la capă înseamnă a suporta un vînt prea puternic numai cu cîteva vele rezistente. Vîntul se primește la aproximativ șase carturi din prova. În această situație, nava are o viteză redusă, cîteodată egală cu zero și derivează sub acțiunea vîntului și valurilor.

Nava derivind, în vîntul navei se formează un siaj transversal, zonă mai liniștită, care protejează nava contra berbecilor.

Capa curentă se ține sub trinchetin, gabier, trinca terțarolată și randa de furtună. Acest mod de a ține la capă este convenabil aproape tuturor velierelor, velele fiind echilibrate, gabierii modelind mișcările bruste de ruluiu, iar trinca ușurînd abaterea sub vînt în cazul unei sărituri de vînt spre prova.

Nava are oarecare viteză înainte. Cîrma se ține în vînt pentru a contrabalansa efectul de abatere produs de valurile care lovesc prova în vînt. Deriva este de aproximativ patru carturi. În acest caz, siajul transversal este puțin eficace. Această capă se folosește cînd vîntul degenerează în tempeastă sau cînd timpul se îmbunătățește însă nu se poate stabili velatura. De asemenea se folosește atunci cînd nava trebuie să țină la capă în largul unui port.

Capa ordinară se ține sub trinchetin și gabieri. Velierele mari țin și trinca terțarolată. Goeletele țin sub trinchetin și randa mare sau randa de furtună. Această capă se folosește pe furtuni nu prea violente. Deriva este de circa șase carturi. Siajul transversal protejează bine nava.

Capa seacă se ține numai cu randa de furtună. Se folosește cînd vremea este așa de rea, încît nu se mai pot întinde și alte vele. Este destul de riscantă pentru navele mari care derivează în direcția vîntului, guvernînd prost și cu cîrma expusă loviturilor de mare. Velierele mici o țin însă foarte bine, deoarece sînt mai ușoare și se ridică bine deasupra valurilor. Efectul randei de furtună le împiedică de a abate sub vînt.

Din experiență reiese că pentru un velier de 60 m lungime și 5—6 m pescaj, care derivează, siajul transversal se întinde pe o distanță de 30—40 m în vînt. Distanța se mărește la velierele mai lungi și cu pescaj mai mare.

Pentru ca acest siaj transversal să fie eficace, nava trebuie să fie bine echilibrată sub vele. Dacă nava are prea mare viteză înainte, deriva se reduce la 3—4 carturi și siajul transversal deviază către pupa, protejînd numai partea din pupa a navei. Acest fel de capă se numește *capă moale*.

Dacă velele din pupa sînt preponderente, nava tinde să vie în vînt. Capa se numește *capă ardentă* și este mai nefavorabilă decît precedenta. Într-adevăr nava venind în vînt este lovită în plin de valuri care o împing înapoi și o fac să abată, riscînd avarii la cîrmă și să ambarce apă prin pupa. Oscilațiile se repetă, nava ieșind mereu din zona protejată.

5. Fuga înaintea vîntului

Este una din manevrele folosite pe mare rea și constă în a naviga cu vîntul din pupa. Viteza navei nu trebuie să fie mai mare de 7—8 noduri. Este o greșală a întinde prea multe vele pentru a căpăta o viteză mai mare în scopul de a nu fi ajunsă de valuri, deoarece viteza valurilor este totdeauna mai mare și în afară de aceasta s-ar putea ca timonierii oricît de buni ar fi să nu poată evita la timp un val de travers, ceea ce ar pune nava într-o situație foarte dificilă.

Dacă tempesta este foarte puternică, trebuie să se strîngă toate velele, afară de randa de furtună. Această situație este foarte pericu-

loasă, deoarece nava guvernează prost și poate cădea ușor travers pe valuri. Viteza navei fiind totdeauna mai mică decât a valurilor, nava poate ambarca pachete mari de apă prin pupa și da o bandă îngrijorătoare. Pentru a evita aceste inconveniente nava trebuie să prezinte pupa travers pe val. Este necesar însă ca în momentul cînd valul lovește nava, cîrma să fie la mijloc, altfel șocul valului pe cîrmă poate produce avarii instalației de guvernare și accidente printre timonieri.

6. Manevra pe grenuri

Grenurile sînt foarte periculoase pentru navele cu vele surprinse cu o mare suprafață de velă întinsă. Cazurile de nave cu vele scufundate de grenuri sînt destul de numeroase. Pentru a evita ca nava să fie surprinsă de grenuri, ofițerii de cart trebuie să fie familiarizați cu semnele prevestitoare ale grenurilor care sînt descrise în toate tratatele de meteorologie.

Ca regulă generală, în vederea unui gren, se strîng velele superioare, vela mare și randa. Grenul se primește pe cît posibil abătînd sub vînt. Un gren primit cu vînt de travers sau cu vînt strîns, poate produce mascarea velelor sau avarii grave la arboradă.

Cînd o navă cu vele este surprinsă de un gren violent cu velele pline sau mascate și dă o bandă excesivă care se menține, se spune că nava este *angajată*.

Redresarea se poate face liberînd nava de acțiunea velelor care o țin canarisită. Pentru aceasta, imediat ce banda a devenit îngrijorătoare școtele velelor superioare și ale velelor din pupa se filează banda, abătînd sub vînt. Dacă nava nu abate sau nu se redresează, trebuie să se arunce peste bord obiectele grele din prova. În cazuri extreme se taie chiar arboreții arborelui mare și arborelui artimon și chiar arborii gâbieri ai acestora.

Cînd nava se află pe funduri care permit ancorarea se poate încerca redresarea navei molînd școtele de la toate velele, tăind dacă este nevoie școtele și murele și fundarisind ancora. Nava ținută de ancoră vine în vînt și se redresează.

7. Sosirea

Ancorarea. În vederea ancorării, în apropierea radei, comandantul unui velier trebuie să ia următoarele măsuri:

- a) pregătirea ancorelor, lanțurilor și parimelor pentru ancorare;
- b) să observe din timp cum evită navele aflate deja la ancoră, pentru a veni la același cap;
- c) a alege locul de ancoraj din vreme și a evolua în consecință, pentru a nu manevra cu nesiguranță în mijlocul altor nave căutînd un ancoraj;
- d) noaptea, pe vreme bună, apropierea de ancoraj se execută sub puține vele. Nava ancorează la intrarea radei, intrînd în port și îmbunătățindu-i ancorajul a doua zi pe lumină. Pe vreme rea și pe ceață este mai prudent să aștepte în larg pînă se luminează de ziuă.

Pentru ancorare nava se îndreaptă strângînd vîntul către un punct situat sub vîntul punctului unde intenționează să fundarisească ancora. Se strîng toate velele cu excepția gabierilor, a flocului mare și a randei. Cînd nava este la o distanță mică de punctul de fundarisire (ceva mai puțin de o lungime de navă) se strînge flocul, se pune cîrma în vînt, se strîng gabierii și se aduce randa la mijloc. Cînd nava ajunge în virtutea inerției în punctul de ancorat, se fundarisește ancora. Nava mai înaintează pînă își depășește ancora apoi se brațează pentru a masca toate velele. Sub efectul velor mascate, nava merge înapoi pînă întinde lanțul.

Capitolul XXVIII

MANEVRA VELIERELOR CU VELATURA AURICA

1. Plecarea

Înainte de plecare se întind velele, luînd terțarolele după forța vîntului. În general pentru vînturi între forța 4 și 6 se ia o terțarolă, pentru vînturi între forța 6 și 8 se iau 2 terțarole iar pentru vînturi mai puternice trei terțarole. Aceasta nu este o regulă generală; trebuie să se țină seama totdeauna de calitățile navei.

Navele mici și în special cele nepuntate, trebuie să fie mai prevăzătoare și să ia mai bine o terțarolă mai mult decît una mai puțin, deoarece o suprafață de velatură mai mare decît aceea pe care nava o poate purta cu ușurință pe vînt tare, determină ca nava să dea o bandă prea mare și să piardă din calitățile manevriere.

Pentru plecare, legătura la geamandură se înlocuiește din timp cu o parîmă dată dublin prin inelul geamandurii și care se filează și se recuperează la bord în momentul plecării.

Dacă manevra de plecare se execută într-un spațiu restrîns (fig. 270) trebuie să se dea un șpring de la pupa la inelul geamandurii, în afara bordului și degajat de orice obiect în care s-ar putea încurca. După ce s-a dat șpringul în bordul opus celui în care nava va abate sub vînt, se ridică flocul cu școtele în bordul opus întoarcerii 1. Se așteaptă momentul cînd o evitare favorabilă a navei maschează flocul și se molează repede dublinul prova 2. Este necesar ca în acest moment să se fileze fungea velei mari pînă cînd picul este orizontal, pentru a micșora suprafața farului pupa care face nava ardentă. Cîrma se pune sub vînt și nava abate încet sub vînt 3. Șpringul trebuie să fie gata de molat în

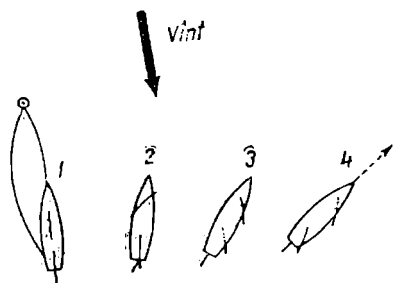


Fig. 270. Plecarea de la geamandură.

orice moment. El se molează cînd nava a început să meargă înainte sau atunci cînd nu mai este necesar pentru întoarcere.

Trebuie să se dea o atenție deosebită proprietății caracteristice navelor cu velatură aurică și anume că aceste nave abat ușor sub vînt pînă la aliura vînt de travers, unde au tendința de a rămîne, atunci cînd sînt aproape fără viteză.

Cele mai multe avarii și coliziuni întimplă la plecarea de la geamandură, se datoresc următoarelor cauze:

— comandantul se înșală la evaluarea diametrului tactic al navei care abate, ceea ce determină ca eventuala manevră de venire în vînt să fie executată prea tîrziu;

— viteza navei este încă destul de mare în momentul coliziunii.

Pentru evitarea acestor neajunsuri este recomandabil să nu abată prea mult sub vînt, decît atunci cînd nu este nici un pericol. În caz contrar, trebuie ca imediat ce s-a părăsit geamandura să se strîngă vîntul, deoarece cu această aliură nava poate fi oprită ușor și la nevoie se poate ancora repede. Drumul de ieșire din radă se va lua numai după ce s-au evitat toate pericolele posibile. Dacă nava trebuie să ia acest drum cu vînt dinapoia traversului, se va avea grijă ca vela mare să nu fie aruncată în bordul celălalt de o săritură de vînt. Este recomandabil a se lua drumul de ieșire cît mai sub vînt, pentru a avea la nevoie spațiu suficient pentru a veni în vînt.

Manevra de plecare de la ancoră este asemănătoare celei descrise, cu diferența că, dării dublinului la geamandură îi corespunde manevra ancorării pînă cînd secundul comunică: „Ancora a pic“, iar cele arătate la molarea șpringului se execută cînd ancora s-a smuls și cînd trebuie să se înceapă manevra. Trebuie menționat că abaterea sub vînt este mai dificilă decît la plecarea de la geamandură, deoarece ancora și lanțul care sînt la apă îngreunează abaterea.

2. Nava cu vele aurice în mare

Aliura cu vînt strîns. Această aliură este cea mai frecventă, dar și cea mai dificilă de ținut. Este necesar să se țină permanent un unghi constant cu vîntul (4—6 carturi) pentru a folosi jocul vîntului și a-l urma imediat. O navă strînge vîntul cînd marginea de cădere exterioară a velei mari flutură ușor. Dacă vîntul *dă*, trebuie să se vină repede în vînt, în afară de cazul cînd se poate ajunge în punctul voit și fără această manevră. Dacă vîntul *refuză* se pot face două manevre: sau se abate imediat sub vînt pînă cînd velele sînt pline, sau se profită de acest moment pentru a pune cirna în vînt și a face volta, luînd murele în bordul opus. Această manevră este recomandabilă în multe cazuri, deoarece se cîștigă în vînt.

Pe vînt cu rafale se folosește întărirea vîntului venind din cînd în cînd în vînt, pentru a cîștiga în vînt și a evita o canarisire prea puternică a navei.

Pe vînt slab, nu se recomandă să se strîngă vîntul prea mult, deoarece se mărește deriva iar distanța parcursă este foarte mică.

În astfel de cazuri, trebuie să se aibă în vedere de asemenea că posibilitățile de manevră ale unui velier depind direct de viteza sa și în consecință este mai bine a lăsa să *poarte*, deoarece în acest mod se câștigă și în drum.

La aliurile cu vînt înapoia traversului se face adesea greșala de a strînge prea mult școtele, ceea ce mărește componența de derivă și micșorează viteza.

3. Volta în vînt

Pe vînt moderat este recomandabil să se vină încet în vînt și să se pună cîrma banda numai după ce nava a trecut de vînt (fig. 271), pentru a ușura abaterea sub vînt sub noile mure. În afară de aceasta, manevra permite să se câștige maximum de drum în vînt. Pe vînt mai tare, este necesar să se pună cîrma banda, deoarece în caz contrar, viteza navei este repede redusă de vîntul tare și în consecință nava guvernează prost, iar volta se poate să nu reușească.

Dacă se merge în volte într-un port și fiecare bordă trebuie să dureze mult sau nava trebuie să facă volta pentru a evita un obstacol, manevra se va începe mai de vreme, pentru ca în caz de nereușită să poată fi repetată. În orice caz, ancora trebuie să fie gata de fundarîsît pentru cazul cînd volta nu reușește.

Pentru mărirea șanselor de reușită a manevrei este recomandabil a coborî flocul înainte de a veni în vînt și a-l ridica după ce nava a trecut de vînt, mascîndu-l după ce vela mare prinde vîntul cu mure schimbate. În general, nu este necesar ca flocul să fie lăsat mascat mai mult decît două carturi.

Pe vînt tare, după ce nava a trecut de vînt trebuie, mai ales pe navele mici, să se fileze puțin școtele velor, deoarece după voltă nava nu are viteză aproape deloc, în schimb aproape tot efectul util al vîntului acționează în chip de componentă de bandă. Din această cauză, nava dă bandă și ia cîte o dată chiar apă cu bordul. Acest moment trebuie socotit ca *momentul critic* al manevrei.

Pe valuri mari trebuie să se aleagă bine momentul voltei, deoarece prova care a început să întoarcă poate fi împinsă din nou în vînt de un val mare. Din această cauză venirea în vînt trebuie începută după ce un val mare a trecut și anume cînd creasta valului trece pe sub pupa. În acest moment, valul ajută oarecum întoarcerea.

Pe vînt foarte tare și valuri mari, cîrma trebuie pusă banda de asemenea repede și se vor folosi toate mijloacele la îndemînă pentru asigurarea reușitei voltei. Aceasta nu este însă posibilă în cele mai multe cazuri, decît mergînd înapoi. În acest caz cîrma trebuie schimbată la timp.

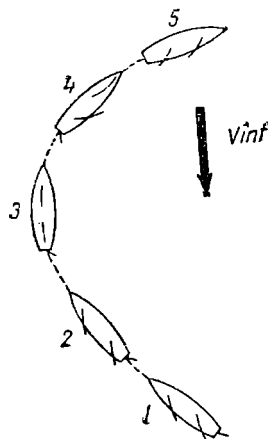


Fig. 271. Volta în vînt.

4. Volta sub vînt

Această manevră se execută rareori de veliere cu velatură aurică și numai pe vînt slab (fig. 272). Pe vînt tare, această manevră trebuie evitată, deoarece nu se poate împiedica o zmucitură puternică a ghiului velei mari, care poate pricinui accidente omenești. În afară de aceasta, greementul poate fi avariat sau cel puțin slăbit. Această mișcare a ghiului poate fi micșorată cu ajutorul contrașcotelor. Deoarece, pe mare rea, nava cu vînt din pupa capătă ruliuri mari, nemaifiind sprijinită de vele și în consecință ghiul velei mari este coborît și ridicat brusc, este foarte probabilă o slăbire a rezistenței contrașcotelor. Din această cauză, volta sub vînt nu este recomandabilă din punct de vedere marinăresc, atît timp cît se poate face altă manevră.

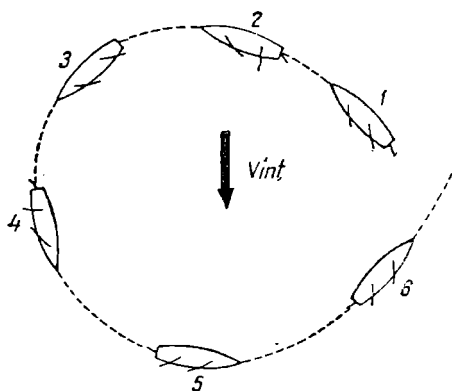


Fig. 272. Volta sub vînt.

5. Pana

Nava strînge vîntul și întinde apoi în vînt școta trincii, pînă ce aceasta este mascată. Școtele trincii și velei mari se filează puțin, iar cîrma se pune o jumătate, pînă la o cavilă în vînt. În acest mod se împiedică orice tendință de venire în vînt sau de abatere sub vînt. La goelete nu este recomandabil a întinde trinca în vînt, măsînd-o, deoarece manevra este mai grea și nava derivează mai mult.

6. Nava cu vele aurice pe timp rău

Capa. Capa se tine de obicei sub flocul de furtună și vela trincă, cu toate terțarolele luate. Goeletele sînt destul de ardente, pentru a împiedica o eventuală abatere sub vînt, chiar fără vela mare.

7. Fuga înaintea vîntului

Ca și la cazul precedent, se va căuta a întinde cît mai puține vele posibil și numai arborele trinchet. Este bine să se guverneze astfel încît să se primească vîntul dintr-un bord. Pentru a îmbunătăți guvernarea navei se va remorca la pupa navei o parîmă de circa 100 m. Această măsură nu dă rezultat decît la navele mici.

Nava la capă prezintă avantajul față de nava care fuge înaintea vîntului, că obosește mai puțin, iar instalația de guvernare nu este solicitată atît de mult. De asemenea, o navă la capă ambardează mult mai puțin de-

cît o navă care fuge înaintea vîntului. Trebuie menționat că yawlurile și cuterile nu sînt indicate pentru fuga înaintea vîntului. Pentru aceste considerente, dacă nava poate lua orice drum, capa este de preferat fugii înaintea vîntului. Singurul avantaj al fugii înaintea vîntului este reducerea presiunii vîntului asupra greementului și velaturii.

8. *Sosirea*

Pentru a se lega la geamandură nava guvernează astfel încît, în apropierea geamandurii, cu vînt strîns, geamandura să se afle în vînt. În momentul în care se socotește că nava va ajunge la geamandură numai prin inerția ei, se vine în vînt și se coboară floclul. Ancora trebuie să fie totdeauna gata de fundarisit. Faptul că există o ancoră gata de fundarisit imediat, mărește foarte mult sentimentul de siguranță al celui care manevrează. Pe vînt tare, trebuie să se apropie mai mult de geamandură, deoarece nava venită în vînt parcurge o distanță mai mică înainte de a se opri.

Parîma pentru legătura provizorie se dă cu ajutorul unei bărci lăsată la apă sub vînt, cu puțin înainte ca nava să fi început a pierde viteza. Este foarte necesar ca legătura să se dea repede, deoarece este foarte greu a reține nava care a început să meargă înapoi. Imediat după ce parîma a fost dată, trebuie să fie întinsă și să se ia volta. O dată cu aceasta se strîng toate velele. Cu un echipaj instruit și în condiții normale, manevra se poate face și fără barcă, dacă de pe subarbă se poate ajunge la inelul geamandurii.

Manevra de ancorare este analogă cu precedenta. Este însă mai ușor de executat, nefiind necesară o manevră așa de precisă ca la legarea la geamandură. De obicei se ancorează cu viteza înainte, deoarece punctul de ancoraj poate fi atins mai ușor în acest mod. Pentru a ancora cu vîntul din pupa, farul prova trebuie strîns la timp și lăsat numai vela mare și randa.

Cîrma se pune în vînt, în bordul în care se intenționează a ancora. Cînd nava a căpătat suficientă viteză unghiulară, se fundarisește ancora filînd lanțul suficient și se aduce vela mare (sau randa) la mijloc.

REMORCAREA NAVELOR

1. Generalități

În marină sînt foarte frecvente cazurile cînd se folosește remorcarea. La mare, remorcarea se folosește la executarea manevrelor de port, la ducerea diferitelor plutitoare ca: șalande, mahoane, gabare, la navele respective și pentru aducerea în port a navelor avariate. Pe fluvii, remorcarea se folosește pe scară mult mai largă, deoarece șlepurile, ceamurile, tancurile etc., sînt de obicei fără propulsie și trebuie să fie remorcate din punctul în care sînt puse la încărcare pînă la portul de destinație.

Remorcarea se execută în general cu nave speciale care se numesc remorchere. În anumite cazuri, remorcarea se poate executa și de o altă navă (avarii, punere pe uscat etc.). Din studii teoretice și din practică a reieșit că pentru remorcarea trebuie să se țină seama de următoarele:

- puterea remorcherului este cu atît mai bine folosită cu cît elicele sînt mai mari. Astfel se explică de ce navele prevăzute cu mașini foarte puternice nu sînt cu mult superioare remorcherelor dotate cu mașini mai slabe, dar cu elice potrivite rolului lor. Navele cu turbine, în special, nu pot fi folosite ca remorchere, deoarece au elicele mici;

- un remorcher este cu atît mai bun, cu cît elicea sa este la o adîncime mai mare. O navă care remorchează trebuie să aibă deci pescajul cît mai mare la pupa;

- rezistența carenei navei remorcate depinde de formele sale, de rezistența apei și de vîrtejurile și valurile provocate de mișcarea de înaintare;

Ea poate fi mult mărită de deformări, cum ar fi prova turtită, gaură de apă, compartimente pline cu apă etc., cazuri foarte frecvente la navele care sînt remorcate;

Rezistența carenei mai depinde și de guvernare, de ambardeele navei remorcate, care pot provoca variații de tracțiune;

- variațiile tensiunii remorcii sînt cu atît *mai slabe* cu cît *lungimea ei este mai mare* și cu cît *săgeata curburii remorcii este mai mare*. La remorci de lungime egală, remorca cea mai grea produce cele mai mici variații de tensiune. În concluzie rezultă că este mai avantajos să se folosească o remorcă lungă și grea, care să facă cu săgeata o burtă cît mai mare;

- dacă punctele de fixare la bord nu prezintă o rezistență suficientă, remorca se fixează luînd volta la binte, babale etc.;

— diferența între remorchele construite special și o navă oarecare care remorchează constă din diferența forțelor lor vii, datorită diferenței de masă a navelor. În consecință, remorca trebuie să fie mai rezistentă cînd remorcarea se execută de către o navă oarecare, decît atunci cînd se execută de către un remorcher.

2. Remorchere

În funcție de destinație, remorcherele se construiesc cu elice sau cu roți cu zbaturi. Astfel, pentru remorcajul pe mare se folosesc cele cu elice, iar pe fluvii, funduri mici și chiar porturi, cele cu roți cu zbaturi în borduri, care sînt mai mari și mai grele, însă au un coeficient de remorcaj mai bun.

În general, remorcarea se execută cu remorcherul mergînd înainte și trăgînd nava remorcată sau la ureche, însă pe lacuri și fluvii sau pe mare calmă, remorcherul poate împinge nava sau convoiul, procedeu care prezintă chiar și unele avantaje.

Din punct de vedere al mijlocului de propulsie, în majoritatea cazurilor se folosesc motoare Diesel.

Pentru o mai bună manevrabilitate a remorcherului, punctul de fixare a remorcii la bord trebuie să fie situat cît mai aproape de punctul *giratoriu* al remorcherului. Astfel, înapoia coșului există un cîrlig (ganci) de care se fixează la bord. Cîrligul este astfel construit, încît să permită o *molare* cît mai rapidă a remorcii (fig. 273). Pentru remorci grele, remorcherele trebuie să fie prevăzute cu mai multe perechi de babale în ambele borduri.

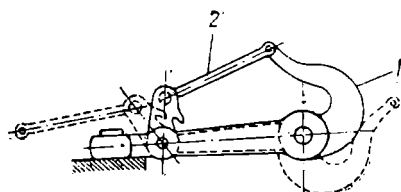


Fig. 273. Cîrlig de remorcă (ganci):
1 — cioc rabatabil; 2 — siguranță.

3. Remorca

Remorca poate fi constituită din parîme vegetale, parîme de sîrmă, lanțuri sau o combinație de parîme de sîrmă și lanțuri. Ea trebuie să fie rezistentă, elastică și ușor de manevrat. Remorcile vegetale sînt elastice, dar puțin rezistente, din care cauză nu se folosesc decît la remorci ușoare și de scurtă durată.

Lanțurile au rezistență mare, însă fiind grele nu pot fi folosite pe funduri mici. Totodată manevrarea lor este dificilă. Lanțurile nu sînt indicate și pentru motivul că în caz de stopare, greutatea lanțului este cîteodată suficientă pentru a apropia remorcherul și nava remorcată și a provoca o coliziune. Sîrmele sînt foarte des întrebuintate, ele prezentînd o medie între calitățile parîmelor vegetale și ale lanțurilor. Remorcile mixte sînt de asemenea folosite des. O remorcă mixtă poate fi constituită dintr-o sîrmă de oțel terminată pe nava remorcă cu un garlin vegetal, sau dintr-o combinație lanț-sîrmă.

4. Legarea remorcii

Pe remorchere, remorca se leagă la cîrlig — sau dacă remorcarea este de lungă durată — la babalele de remorcă. Dacă nava care remorcă nu este remorcher, ci o navă oarecare, remorca de sîrmă se leagă de o bucată de lanț, care se trece print-o ureche la pupa, pentru a evita uzarea prematură a sîrmei prin frecare. Celălalt capăt al lanțului este prins cu o altă sîrmă căreia i se ia volta la babale.

Pentru o mai ușoară manevră a remorcii, de lanț se mai prinde o parîmă sau un palanc cu ajutorul unui cîrlig cu papagal sau cu un zbir (fig. 274). La fiecare pereche de babale se ia numai cîte o voltă, astfel ca

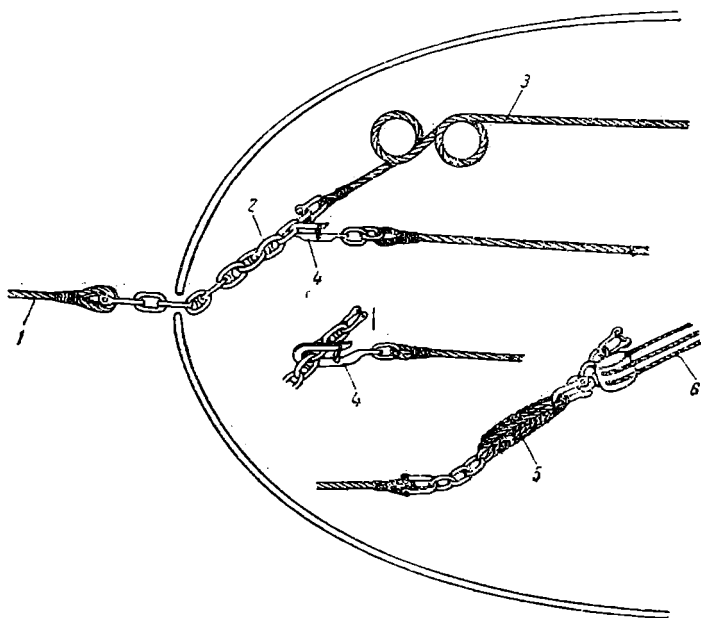


Fig. 274. Legarea remorcii:

1 — remorcă; 2 — lanț; 3 — sîrmă; 4 — cîrlig cu papagal; 5 — zbir; 6 — palanc.

remorca să transmită efortul la toate babalele. În același scop, voltele la babale trebuie să fie luate cum se reprezintă în fig. 275, adică luînd întîi o voltă la babaua din prova a primei perechi, apoi la babaua din pupa, și așa mai departe. Dacă se iau voltele ca de obicei, adică prima voltă la babaua din pupa a primei perechi, se poate întîmpla ca babalele să fie smulse din puncte.

În cazul unui remorcaj de lungă durată se recomandă următorul dispozitiv: o voltă la babaua din prova a primei perechi de babale, o voltă la babaua din pupa a acestei perechi și, în continuare, cîte o voltă la toate perechile de babale; apoi două volte la perechea centrală de babale, și după aceea trei volte la perechea a treia de babale. Acest dispozitiv formează un limitator progresiv al efortului, ceea ce mărește elasticitatea ansamblului. Pe nava remorcată, sîrma de remorcă se poate lega de

lanțul ancorei, din care se filează apoi 1—2 chei de lanț printr-o nară de remorcă aflată în axa navei sau puțin într-un bord.

Sîrma se mai poate lega la bintele din centrul navei, în care caz se întărește și cu cîte un boț sau, mai bine, cu cîte o calionă în fiecare bord. Acesta este modul obișnuit de legare a navelor ușoare.

Lungimea remorcii pentru un remorcaj la larg, trebuie să fie de 200—1 500 m, necesară pentru a asigura o elasticitate suficientă remorcii și pentru a elimina pericolul de coliziune, în caz de stopare bruscă a remorcherului și pentru ca ansamblul remorcher-navă remorcată să aibă mișcări de tango în același sens și în același timp. Dacă, atunci cînd una din nave se află în fundul valului, iar cealaltă se află pe creastă, remorca ar fi smucită brusc și puternic, această poate cauza ruperea sa sau în orice caz o uzură prematură.



Fig. 275. Volta remorcii la baba.

Deoarece o dată cu lungimea și cu greutatea

remorcii crește și elasticitatea ei, se folosesc remorci mixte compuse din două sîrme legate printr-un lanț. Pentru o mai bună elasticitate, atunci cînd remorca este prea ușoară se recomandă ca aceasta să fie *îngreunată* cu greutatea din fontă, oțel sau plumb. De asemenea, pentru asigurarea unei elasticități suficiente, remorca nu trebuie să iasă din apă, iar săgeata curburii sale să fie suficient de mare.

Remorcarea se face de obicei cu o singură remorcă. Două remorci se folosesc în general numai la salvări de nave pentru a îmbunătăți guvernarea (navei remorcate). Folosirea a două remorci nu este recomandabilă, deoarece tensiunile lor nu se pot face riguros egale și în cazul cînd una se rupe, șocul este de obicei suficient de puternic pentru a o rupe și pe a doua. Dacă totuși este necesar să se dea două remorci, acestea trebuie să aibă aceeași lungime și aceeași rezistență.

Dacă nava remorcată este greu avariata și nu ar suporta tracțiunea unei sîrme legate în mod obișnuit (caz frecvent la scoaterile de pe uscat), se construiește o *centură de remorcă*, care înconjoară nava și este susținută din loc în loc cu atîrnători.

Pe remorcher, remorca se așază pe punte în *bucle mari*. Capătul care rămîne pe remorcher se fixează luîndu-i volta la o baba. Pentru o molare cît mai rapidă, capătul nu se leagă cu noduri care ar fi greu de desfăcut. La capătul care urmează să se dea navei remorcate se leagă o parîmă intermediară, care se leagă la rîndul său, cu o *bandulă* de mînă sau de armă. Pentru evitarea unei desfășurări prea repede a remorcii, buclele vor fi legate la o baba, din două în două, cu ajutorul unor saule, legături care se taie în momentul filării.

Bandula se așază cît mai aproape de prova sau pupa (după locul unde se va da remorca) pentru a putea fi dată cît mai din timp. Se pregătesc cheile de împreunare convenabile, paietele și se iau celelalte măsuri necesare pentru evitarea uzurii remorcii prin frecare. De asemenea se pregătesc boțuri, zbiruri și palancuri pentru manevră.

În vederea remorcării, pe nava remorcată se desface cheia ancorei al cărei lanț urmează a fi legat la remorcă și ancora se boțează. Cabestanul și călciile respective se pregătesc ca și la ancorare. Se pregătesc

palancurile pentru manevra remorcii și paiete care să apere puntea și bordajul de eventualele frecări. Pentru cazul cînd bandula dată de remorcher ar cădea în apă, se pregătește o a doua bandulă.

Una din cele mai rezistente sîrme ale navei de remorcat este desfășurată și dusă pe teugă, unde un capăt se prinde de lanțul ancorei. Restul sîrmei este aranjat pe punte, legîndu-i-se buclele de babale sau alte puncte fixe, cu saulă. Capătul este dus la prova și prevăzut cu o cheie de împreunare cu care se va lega la sîrma de remorcă a remorcherului. La aproximativ 1 m de ochiul cu cheie se leagă parîma intermediară, pentru a o trece mai ușor prin nări.

Se pregătește apoi barca (bărcile) pentru a da eventual remorca.

5. Luarea la remorcă

Manevra de luare la remorcă depinde de starea timpului și a mării. de aliura în care se află nava remorcată, de materialul disponibil, de remorcher (navă similară, mai mare sau mai mică decît nava de remorcat, remorcher special construit etc.).

În general, remorcherul este acela care dă remorca, deși în unele cazuri este recomandabil ca remorca să fie dată de nava remorcată.

Aliura de echilibru a navelor în derivă. Un factor foarte important în alegerea manevrei este aliura ce o ia pe mare nava care trebuie luată la remorcă (aliură de echilibru), atunci cînd este în derivă. Ea variază cu tipul navei (suprastructurii), cu asieta și cu avariile suferite. Tipul navei, adică dispoziția suprastructurilor, este factorul cel mai important. Asieta are un efect de frînă asupra efectului vîntului pe suprastructură. Navele cu suprastructuri mari la prova, au ca aliură de echilibru vîntul din pupa, dacă sînt la chila dreaptă și vîntul la aproximativ un cart de pupa sau ceva mai mult, dacă sînt apupate. Navele cu suprastructuri mari la pupa, cum sînt petrolierele, vin cu prova în vînt. Cargoboturile obișnuite cu suprastructuri la centru se opresc cu vîntul la un cart înapoia traversului, cînd sînt încărcate și cu vîntul mai înapoi, cînd sînt goale. Pasagelele cu foarte mari suprastructuri la centru derivează cu vîntul aproape exact la travers.

Remorcarea de către o navă oarecare. Nava care ia la remorcă vine la un cap paralel cu nava de remorcat, în vîntul sau sub vîntul acesteia. Alegerea poziției în vînt sau sub vînt depinde de nava care derivează mai repede. Astfel, nava care derivează mai mult trebuie să fie în vînt, pentru a avea timp de dat remorca. Oricare ar fi hotărîrea luată, nava care dă remorca nu trebuie să se apropie prea mult pentru a nu se produce o coliziune. O altă manevră posibilă este de a veni de sub vînt către pupa navei de remorcat și a trece apoi în vîntul acesteia. Cînd cele două nave sînt la o distanță convenabilă se aruncă (bate) bandula și se dă remorca.

În cazul cînd remorcarea se execută de un remorcher, manevra se face după cum urmează:

Pentru darea remorcii, în cazul unei nave cu vînt travers, remorcherul vine cu pupa în vînt (fig. 276, a) astfel încît să treacă cît mai aproape de etrava navei remorcate 1. Cînd remorcherul ajunge în 2 se aruncă bandula și se continuă cu viteză foarte mică pînă cînd pupa sa este de-

gajată de prova navei remorcate. După ce s-a făcut legătura, remorcherul trebuie să continue a merge sub vînt, întinzînd remorca. Nu este recomandabil a lua drumul spre punctul de destinație decît după ce remorca s-a întins, iar nava remorcată a început să capete viteză.

Dacă nava este cu vînt larg (dinapoia transversului) (fig. 276, b), manevra este asemănătoare cu aceea arătată mai înainte, dar trebuie să se țină seama că în acest caz nava de remorcat nu derivează exact în direcția vîntului. Remorcherul trebuie să se apropie mai puțin decît în cazul precedent (circa 50—75 m). După ce s-a făcut legătura, remorca se întinde în direcția în care derivează nava de remorcat, nu sub vînt ca în cazul precedent.

Dacă nava este cu vînt strîns (dinaintea transversului) (fig. 276, c), manevra este ușurată de faptul că nava de remorcat derivează spre pupa sa și în consecință pericolul unei coliziuni este mic. Din această cauză, remorcherul se poate apropia mult de nava de remorcat fără pericol.

În cazul unei nave cu vînt din pupa (fig. 276, d), manevra este cea mai ușoară. Remorcherul vine tot cu vîntul din pupa și caută să se mențină în prova navei de remorcat tot timpul cît se dă remorca.

Cel mai dificil caz este acela cînd nava de remorcat este cu prova în vînt (fig. 276, e).

Manevra cea mai recomandabilă în acest caz, este de a veni cu vîntul din pupa, prova la prova, cu viteză foarte mică, deoarece remorcherul oricît ar merge de încet va avea o viteză mai mare decît aceea cu care de-

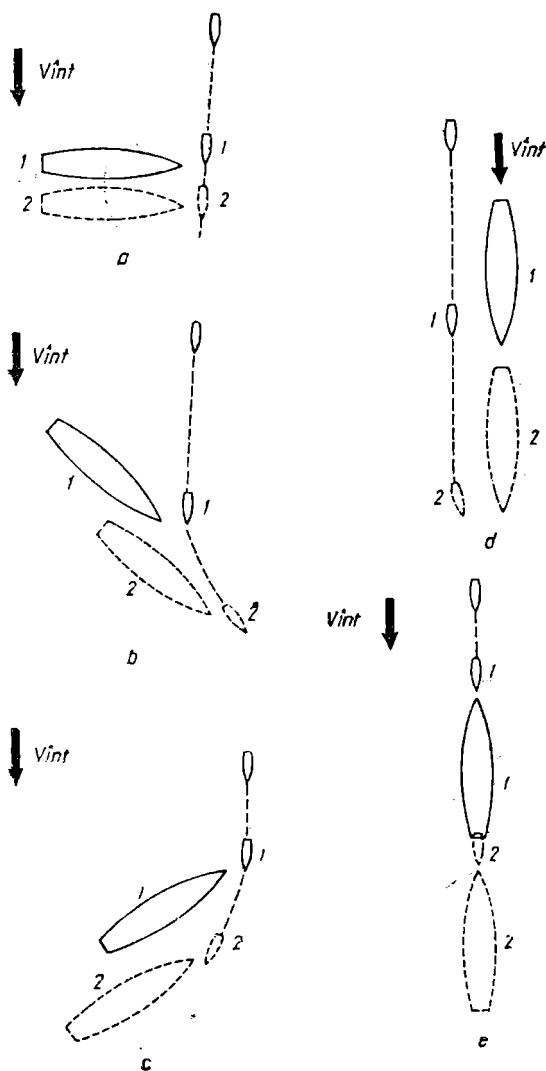


Fig. 276. Darea remorcii:

a — nava transvers pe vînt; b — nava cu vînt dinapoia transversului; c — nava cu vînt dinaintea transversului; d — nava cu vînt din pupa; e — nava cu prova în vînt.

rivează nava de remorcat. Cînd navele sînt foarte apropiate se menține poziția, punînd, cînd este cazul, mașina înapoi.

O apropiere a remorcherului în bordul de sub vînt, pe drumuri paralele nu este recomandabilă, deoarece nava de remorcat derivînd, va sili poate remorcherul să pună mașina înapoi, ceea ce provoacă o tendință a pupei acestuia de a veni în vînt, tendință cu atît mai puternică, cu cît pierderea de viteză este mai mare. Această tendință este dăunătoare manevrei și poate produce chiar coliziuni.

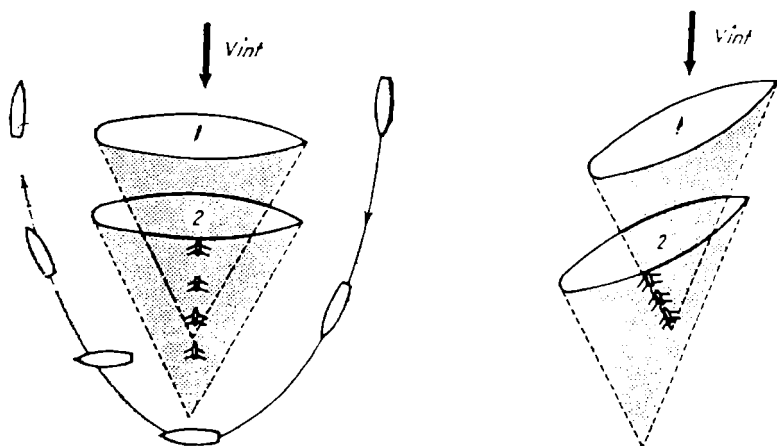


Fig. 277. Darea remorcii cu barca.

Dacă din cauza timpului rău sau din alte cauze remorca nu se poate da cu bandula, remorca se dă cu ajutorul unei bărci. În acest caz, remorcherul vine sub vîntul navei de remorcat și lasă barca la apă (fig. 277). În barcă se ia de la bord o oarecare lungime din parîma intermediară pentru a putea merge mai ușor. Distanța dintre cele două nave poate fi micșorată dacă remorcherul întoarce cu pupa în vînt. poziție în care se poate apropia de nava de remorcat.

Pe vreme foarte rea, remorcherul trece în vîntul navei de remorcat și lasă barca sub vînt, care ia la bord întreaga parîmă intermediară. Barca merge către nava de remorcat la adăpostul remorcherului, trece sub vîntul navei de remorcat și-i dă parîma intermediară, apoi se întoarce către remorcher, care a trecut între timp sub vîntul navei de remorcat pentru a ușura mersul bărcii. După ce legătura a fost astfel stabilită, se dă remorca cu ajutorul parîmei intermediare. Filarea uleiului ușurează foarte mult manevra bărcii.

Barca trebuie să se mențină tot timpul în zona de calm relativ, aflată sub vîntul navei de luat la remorcă. Dacă nava de remorcat este travers pe vînt, este recomandabil să se mențină pe mijlocul zonei calme. Dacă nava de remorcat face un unghi oarecare cu direcția vîntului, trebuie să se mențină barca pe marginea zonei calme, astfel încît deriva navei să nu scoată barca din zona calmă.

În cazuri extrem de grele, cînd nu se poate lăsa o barcă la apă, remorca se dă cu ajutorul unei geamanduri sau a unui butoi legat la capă-

tul unei parîme de manila, filate la pupa remorcherului. Nava avariată se va găsi de obicei în echilibru față de vînt, deci cu o aliură cuprinsă între vînt de travers și vînt din pupa. Remorcherul descrie un cerc în jurul pupei navei de remorcat, pornind de sub vîntul acesteia (fig. 278, a), astfel ca de la pupa navei avariate să se poată pescui parîma de manila cu care se trage apoi remorca.

Dacă nava care urmează să fie luată la remorcă derivează mult mai mult decît remorcherul, manevra se execută pornind din vîntul navei de remorcat (fig. 278, b). Remorcherul trece cît mai aproape de pupa navei de remorcat pentru a ajuta manevra cu siajul său.

Dacă trebuie să se dea remorca unei nave aflată la ancoră, aceasta virează ancora la pic scurt și semnalează remorcherului cît lanț mai are la apă. Remorcherul vine în vînt cu viteza minimă care îi permite să gverneze într-un drum paralel cu al navei de remorcat, avînd grijă să evite lanțurile ancorelor acesteia. Remorca se dă cu bandula sau cu o barcă. Dacă vîntul este puternic, remorcherul vine sub vînt pentru a nu fi derivat peste nava de remorcat și pentru a ușura manevra bărcii navei de remorcat, în cazul cînd acesta aduce remorca.

Dacă nava de remorcat este ancorată într-o radă deschisă sau la coastă, fără nici un adăpost, este bine să se aștepte îmbunătățirea timpului. Dacă situația nu permite aceasta, remorcherul ancorează cu cît mai puțin lanț posibil în afara sectorului de evitare al navei ancorate, ferindu-se de asemenea a ancora peste lanțurile acesteia. După ce s-a dat remorca, remorcherul ocolește lanțurile navei de remorcat și ia poziție în prova acesteia, unde întinde remorca pe care o menține continuu întinsă, chiar dacă aceasta îngreunează manevra de virare a ancorei pe nava luată la remorcă.

Pe curent, remorca se dă și cu ajutorul unei căpățîni, geamanduri sau flotor oarecare legat la o parîmă de manila, care se filează de la pupa remorcherului care se menține în prova navei de remorcat.

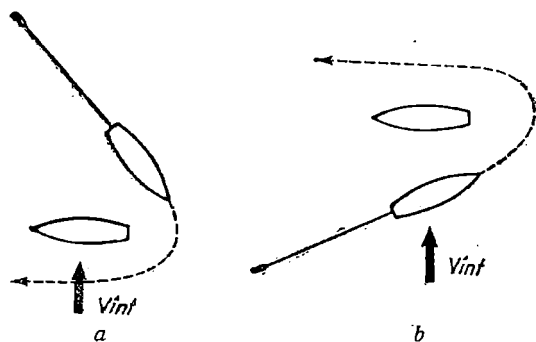


Fig. 278. Darea remorcii cu geamandura.

6. Plecarea

Plecarea convoiului cere o deosebită atenție și o abilă manevră a mașinilor pe remorcher, iar pe nava remorcată o supraveghere continuă a modului cum lucrează remorca și o promptă manevră a cabestanului. Personalul de la pupa remorcherului și cel de la prova navei de remorcat trebuie să fie ferit de efectele unei eventuale ruperi a remorcii. Manevra cea mai delicată, la plecare, este aceea de întindere a remorcii. Dacă remorcherul și nava remorcată sînt ancorate, nava remorcată virează an-

cora înaintea remorcherului, ceea ce permite o întindere destul de ușoară a remorcii.

Dacă remorca a fost dată în plină mare, momentul în care se pune mașina este foarte important pentru reușita manevrei, din cauza efortului puternic la care este supusă remorca. La începutul manevrei, este bine ca remorcherul să se găsească într-un relevment prova al navei remorcate cuprins între 30 și 40° și cu un drum aproximativ paralel cu al acesteia din urmă. Puțin înainte ca remorca să fie întinsă, remorcherul întoarce în direcția navei remorcate, ceea ce permite o întindere a remorcii progresivă și înceată. În același timp, rezistența navei remorcate este micșorată fiind împărțită într-o mișcare înainte și una de întoarcere. În acest mod, remorcherul și nava remorcată își sprijină reciproc manevra.

Inceperea remorcării se execută cu viteza cea mai mică posibilă. Determinarea exactă a momentului în care trebuie să se mărească viteza este foarte importantă. Mărirea vitezei trebuie să se facă înainte ca remorca să fie întinsă, deoarece nava remorcată nu poate asculta imediat, de solicitările remorcii din cauza inerției sale. În cazul când nu s-a prins momentul favorabil, se micșorează din nou viteza, remorca face burtă, apoi se începe întinderea din nou, când se mărește din nou viteza. Este recomandabil a micșora viteza după prima întindere a remorcii, chiar dacă s-a prins momentul favorabil, pentru a da numai un început de viteză înainte navei remorcate și a verifica rezistența remorcii. Evitarea unor eforturi violente a remorcii intră în atribuțiile navei remorcate, care, în astfel de cazuri, filează lanțul de ancoră la care este legată remorca, desfăcând ușor frâna cabestanului. Îndată ce remorca întinde normal, se virează lanțul dacă s-a filat prea mult și apoi se strâng frâna și stopele. În tot cursul acestor manevre trebuie să se evite încurcarea remorcii cu una din ancorele bordului. Lungimea remorcii trebuie considerată corectă atunci când vârful săgeții sale se află și se menține la $1-2$ m sub apă.

Primul drum luat de remorcher trebuie să fie egal cu relevmentul navă remorcată-remorcher, după care se întoarce la drumul care trebuie urmat. La întoarcere, remorcherul pierde din viteză și remorca slăbește ceea ce provoacă o înaintare a navei remorcate înăuntrul întoarcerii, datorită inerției acesteia. Când remorca se întinde din nou, întoarcerea este frînată. Același fenomen se întâmplă, însă într-un timp mai scurt, dacă nava remorcată pune cîrma în același bord cu remorcherul.

În consecință, la întoarceri, nava remorcată trebuie să pună cîrma mai întîi în bordul opus întoarcerii, pînă cînd prova sa ajunge în planul longitudinal al remorcherului, cînd trebuie să schimbe cîrma pentru a întoarce în bordul în care a întors și remorcherul, rămînînd constant unghiul dintre axele longitudinale ale remorcherului și navei remorcate.

Remorcherul trebuie să evite să întoarcă mult mai repede decît nava remorcată, deoarece în acest caz amîndouă au tendința să se acosteze la contrabord. Pentru a împiedica aceasta este necesar, cîteodată, a fila puțin remorca. Ca normă generală întoarcerea nu trebuie să se facă dintr-o dată, ci prin mai multe întoarceri succesive, de exemplu, din 10 în 10° .

În cazul mersului la remorcă, comandantul remorcherului este responsabil de siguranța întregului convoi. Nava remorcată este liberă a mola remorca oricând o crede necesar. Semnalele dintre remorcher și nava remorcată sînt, în general, semnale de un pavilion prevăzute în Codul Internațional de semnale pentru remorcaj, diverse alte semnale prevăzute în Regulamentul Internațional pentru evitarea coliziunilor sau eventuale semnale stabilite ad-hoc între cele două nave.

La un remorcaj de lungă durată, drumul trebuie ales ținînd seama de faptul că coasta de sub vînt constituie un pericol foarte serios pentru nava remorcată. Din această cauză, drumul convoiului trebuie să treacă la mare distanță de uscat (100—200 mile marine), de care nu este recomandabil să se apropie decît în vecinătatea portului de destinație. La remorcajele de lungă durată, este recomandabil să se stabilească între cele două nave un sistem de du-te-vino în vederea înlocuirii din timp a remorcii, dacă este avariata și pentru a putea comunica în scris. Nava remorcată poate să ajute mersul cu mașinile sau să întindă velatura avînd grijă însă, ca remorca să fie *întinsă* tot timpul.

Atunci cînd remorcarea se execută cu mai multe remorchere, remorcherul cel mai puternic se așază cel mai aproape de nava remorcată, iar cel mai slab în cap. Conducerea navigației o are remorcherul din cap.

În regiuni cu curenți tari este recomandabil ca drumul convoiului să fie perpendicular pe curent, dacă aceasta este posibil și nu lungeste prea mult drumul. În regiunile unde curenții sînt puternici și variabili trebuie să se guverneze foarte atent, deoarece nava remorcată poate avea la un moment dat curent din pupa, iar remorcherul nu, ceea ce produce o slăbire a tensiunii în remorcă. Dacă la un moment dat remorcherul ajunge și el cu curentul din pupa, remorca se întinde brusc, putîndu-se rupe. În astfel de cazuri este recomandabil ca remorcherul să-și micșoreze puțin viteza.

Aliura de remorcare cea mai recomandabilă este de regulă vîntul din pupa, circa două carturi din pupa. Viteza trebuie să fie suficient de mare pentru a putea guverna și dacă este posibil să se meargă puțin mai repede decît valurile. Din cauza tendinței naturale a remorcherului de a veni cu pupa în vînt, dacă se navigă cu această aliură, solicitarea pe remorcă este *foartă slabă*, iar pericolul de a o rupe foarte mic.

Dacă s-ar remorca cu vîntul din prova, remorcherul ar trebui să meargă cu viteză mare și ar supune remorca la eforturi excepționale, care pot provoca chiar ruperea acesteia. Dacă pentru un motiv oarecare remorcherul trebuie să stopeze, el indică aceasta prin semnal și întoarce în vînt. Nava remorcată întoarce sub vînt sau continuă drumul. Pe calm sau cu vîntul în plan longitudinal, remorcherul vine la dreapta, nava remorcată la stînga. Dacă remorcherul trebuie să întoarcă altfel decît s-a arătat mai înainte, nava remorcată întoarce în bordul *opus* întoarcerii remorcherului. Dacă remorca se uzează în punctele de frecare mare, remorcherul micșorează viteza și se virează puțin remorca. Măsurile de viteză se fac din nod în nod.

În caz de om la apă, remorcherul molează remorca și procedează la salvare. Dacă sînt mai multe nave la remorcă, ultima este aceea care procedează la salavre, lăsînd barca la apă în timp ce remorcherul a sto-

pat. Deoarece manevra de reluare a remorcii este foarte dificilă, câteodată este recomandabil a întoarce tot convoiul și a pescui apoi omul.

Ambardeele navei remorcate se pot produce din mai multe cauze și anume: viteza de remorcare prea mică sau prea mare, asieta, gaura de apă la nava remorcată etc.

În cazul vitezei de remorcare prea mici este evident că nu se poate face nimic decât să se mărească viteza, folosind la nevoie un al doilea remorcher. Se mai poate încerca a remedia această situație decuplind elicele navei remorcate, astfel încât ele să se poată roti libere.

Aprovarea produce totdeauna ambardee, ceea ce impune combaterea ei prin manevre de combustibil (apă) dintr-un tanc în altul sau inundarea unor compartimente dinspre pupa, ale navei remorcate. Pentru combaterea bandei, se folosesc aceleași mijloace arătate mai înainte. O navă ambardează de regulă, mai mult în bordul în care dă banda. În ceea ce privește viteza mare, trebuie să se țină seama că ambardeele datorită bandei se micșorează măbind viteza, iar cele datorită aprovării se măresc. Ambardeele se pot combate cu cârma, dînd navei remorcate o *evitare* permanentă în bordul opus remorcii. Pentru aceasta, cârma se pune la $15-20^\circ$ în bordul convenabil. Dacă nava remorcată nu poate guvernă, se poate obține o evitare permanentă luînd volta remorcii la o oarecare distanță de etravă. Cu cît remorca este fixată mai departe de etravă, cu atît evitarea va fi mai mare.

7. Ancorarea

Înainte de a intra într-un canal sau radă se scurtează remorca pentru a micșora ambardeele și a evita ca remorca să se tîrească pe funduri mici. Viteza se reduce pentru a nu supune remorca scurtată la solicitări mari și a putea combate o ambardee periculoasă printr-o mărire a vitezei. Este recomandabil a înlocui, cînd aceasta este posibil, remorca de mare cu o remorcă mai elastică din garlin de cînepă.

Ancorarea se face cu prova în vînt sau curent. Convoiul trebuie să ajungă la locul de ancoraj cu capul la care va evita nava o dată ancorată. În mări cu maree este uneori necesar să se aștepte curentul mării joase. Remorcherul duce nava remorcată la locul ales pentru ancorare. Puțin înainte de a ajunge în acest punct, se molează remorca, iar nava remorcată, în virtutea inerției, ajunge pe locul de ancorare unde fundarisește ancora.

Pentru a se putea mola remorca, remorcherul micșorează viteza, ceea ce permite navei remorcate să vireze lanțul la care este legată remorca, pînă cînd cheia de împreunare se află pe punte, unde se poate desface ușor. Este recomandabil ca remorca să nu fie molată, ci să fie filată cu ajutorul unei parîme de manila, în timp ce remorcherul o vi-rează.

8. Remorcarea la ureche

La acest procedeu de remorcare, remorcherul și nava remorcată sînt legate bord la bord. Toate instalațiile care ies în afara bordului trebuie intrate din timp. Bordajele se protejează cu ajutorul baloanelor și tran-

cheșilor furnizați, în principiu, de nava cea mai mare. Dacă două veliere cu faruri pătrate se remorchează la ureche, vergile lor se brațează astfel încît ele să nu se lovească reciproc.

Legăturile dintre cele două nave se *încrucșează*, remorca plecînd de la nara uneia din nave la urechea de la pupa celeilalte și invers. În afară de aceste legături, nava remorcată se mai leagă de remorcher și cu ajutorul unor traverse solide.

Cîrma navei care este mai mică se *blochează* în axa navei, pentru a evita confuzii în ceea ce privește executarea ordinelor. În cazurile cînd se cere o evoluție scurtă, se folosesc cîrmele ambelor nave, după ce s-au luat în prealabil măsuri pentru evitarea oricăror greșeli în executarea comenzilor. Pentru a da remorca, remorcherul vine paralel și la distanță mică de nava remorcată apoi se dau remorcile după unul din procedeele descrise mai înainte.

Remorcarea la ureche nu se folosește decît pentru remorcarea navelor mici în locuri înguste. Se mai obișnuiește și în cazul unei nave mici care are o gaură de apă. Remorcherul îi împrumută în acest caz mijloacele sale de pompare și o parte din flotabilitatea sa. Remorcherul trebuie să fie gata a mola imediat toate remorcile, dacă propria sa siguranță este în pericol.

Cînd un remorcher care remorchează la ureche vrea să întoarcă în bordul în care se află nava remorcată (de obicei mai mare decît remorcherul), stopează mai întîi mașina pentru ca nava remorcată să piardă din viteză, apoi pune cîrma în bordul convenabil, reluînd viteza obișnuită. Dacă întoarcerea se face în bordul în care se află remorcherul, acesta stopează mașina și pune cîrma în bordul întoarcerii. Nava remorcată care are inerție mai mare din cauza masei sale, nu pierde mult din viteză și întoarce în jurul remorcherului care servește de pivot.

9. Remorcarea hidroavioanelor

Luarea la remorcă a hidroavioanelor de către navele mici (remorchere, șalupe, barcaze etc.) se face de obicei prin apropierea acestora de hidroavion, pentru a da o bandulă și a trece apoi remorca.

Aceste nave avînd o suprafață mică, nu exista nici un risc pentru hidroavion dacă el este mascat de navă.

Manevra cea mai simplă constă în a veni cu vîntul din pupa și a pescui geamandura filată din hidroavion.

În cazul navelor mai mari și în general pe vreme rea, manevra se execută trecîndu-se remorca cu o barcă. Barca se prezintă la hidroavion, ținînd seama de derivă, astfel încît să se găsească cu vînt de travers în vîntul hidroavionului și să poată executa una din următoarele două manevre: fie să acosteze cu toate precauțiile de rigoare la prova hidroavionului, fie să se servească de o bandulă pentru a da remorca. Pentru a nu se produce avarii, barca trebuie să fie atentă pentru a nu fi prinsă sub aripă. Pe valuri și vînt tare, barca trebuie să fie neapărat cu vîntul din pupa.

Darea remorcii pe timp bun se execută cu nava stopată în poziția sa de echilibru, în vecinătatea și în vîntul hidroavionului. Deoarece po-

ziția de echilibru față de vînt a unei nave stopate este vîntul de travers sau dinapoia traversului, această poziție este favorabilă pentru a lăsa barca la apă și a avea sub vînt o suprafață oarecum calmă care să micșoreze deriva hidroavionului. Este însă absolut necesar ca nava să nu se apropie prea mult (mai mult de 40 m), pentru a nu masca complet hidroavionul, ceea ce poate produce ambardeee și avarii.

Ținînd seama că hidroavionul derivează foarte repede în raport cu nava, dacă trecerea remorcii nu se face repede sau dacă s-a lăsat barca prea departe, acesta nu poate ajunge la hidroavion, fiind chiar toată remorca. În acest caz, nu este altă soluție decît să se reia totul de la început, în condiții mai bune decît la prima încercare. Dacă se face greșală de a veni prea aproape de hidroavion, acesta, mascat de remorcher, ambardează și poate fi strivit.

În consecință, cea mai recomandabilă manevră este următoarea: se apropie de hidroavion relevîndu-l în bordul în care se va lăsa barca la apă. Nava se stopează cu vîntul de travers și se oprește astfel încît atunci cînd nu va mai avea viteză să se găsească în vîntul hidroavionului, la aproximativ 40 m. În acest moment se lasă barca la apă, care guvernează spre hidroavion cu vîntul din pupa. În timp ce barca se apropie de hidroavion, se filează de la bord o remorcă de manila, la cerere, avînd grijă ca elicea de sub vînt să rămînă liberă tot timpul. Dacă nava maschează prea mult hidroavionul și acesta își micșorează deriva încît există posibilitatea avariilor descrise mai înainte, se pune foarte puțin timp mașina din vînt încet înainte. O dată remorca dată și luată volta la hidroavion, parîma de remorcă se virează cu precauție pentru aducerea hidroavionului la circa 30 m de navă. După ce s-a luat volta definitivă a remorcii, iar pe hidroavion s-au luat toate măsurile de remorcaj, barca ia la bord personalul hidroavionului și este ridicată în mod obișnuit sub vînt.

Dacă hidroavionul are flotoare, cel mai bine este să se dea remorcile la flotoare, iar pentru a micșora ambardeeele este bine să se dea remorci și la planuri. Remorca de siguranță se dă de obicei la motor, pentru ca în caz de pierdere a aparatului din cauza de forță majoră, să se salveze partea cea mai prețioasă: motorul.

După ce nava a făcut manevra de evitare, se ia volta remorcii principale la babale, boțînd pe remorcă și un palanc ca la orice remorcaj. Remorcii de siguranță i se ia volta la babalele din bordul opus remorcii principale. Remorca de siguranță se lasă moale. Ea se virează din cînd în cînd pentru a fila sau vira remorca principală, pentru a nu se uza mereu în același loc.

După darea remorcii, urmează manevra de evitare pentru a veni cu prova în vînt. Manevra este destul de delicată, deoarece nava se află în poziție de echilibru, stopată și deci cu atît mai puțin aptă a manevra cu cît vîntul este mai tare. Manevra trebuie făcută cu multă atenție din cauza pericolului de a angaja remorcile la elici, ceea ce este greu de evitat, deoarece în timpul întoarcerii pupa navei derivează mai repede decît hidroavionul. În afară de aceasta, dacă la un moment dat o remorcă forțează, solicitînd hidroavionul de travers, acesta riscă să se răstoarne. Pentru a evita aceste pericole se poate manevra fie cu remorca scurtă,

executînd întoarcerea repede cu mașinile înainte, fie manevrînd cu o remorcă lungă căreia i s-a luat volta în prova elicii de sub vînt, punînd întîi mașina de sub vînt încet și acționînd apoi mașina din vînt.

În orice caz, trebuie să se țină seama de calitățile manevriere ale navei care execută remorcarea, iar normele menționate să se ia numai ca un ghid general. Dacă luarea la remorcă se execută în apropierea coastei și există posibilități de ancorare, este recomandabil să se profite de aceasta, deoarece ancorarea ajută mult, atît manevra de dare a remorcii cît și manevra de evitare. Cînd nava a ajuns în vecinătatea vîntului din prova, se pun amîndouă mașinile foarte încet înainte și se menține această viteză virînd remorcile pînă cînd se aduce hidroavionul la 10—20 m de navă, astfel încît acesta să fie protejat de valurile siajului.

Pe timp rău, darea remorcii se face fie cu ajutorul geamandurii hidroavionului de care este legată o parîmă intermediară, fie cu bandulă de armă (pușcă, tun, rachetă, portbandulă) aruncată de navă. Nava vine cu vîntul din pupa și oprește astfel încît să se poată pescui de pe teugă geamandura hidroavionului, care trebuie filată de hidroavion aproximativ 100 m. În cursul manevrei, nava manevrează încet în mașini avînd grijă să rămînă tot timpul cu vîntul din pupa și urmînd hidroavionul de derivează. Îndată ce parîma intermediară a fost adusă la bord, i se leagă extremitatea remorcii aflată la prova. Pentru a nu periclita echipajul hidroavionului care lucrează în condiții grele, este absolut necesar ca parîma intermediară să nu forțeze în timp ce hidroavionul o trage la bord. În acest scop, se filează toată parîma de remorcă aflată la prova, păstrînd elicea liberă și urmînd hidroavionul cu ajutorul a cîtorva rotații înainte. Pe vreme rea nu se poate da decît o remorcă. Îndată ce remorca este la bordul hidroavionului, echipajul acestuia ia volta, fixează la pupa ancora plutitoare și ia toate măsurile de remorcă: comenzile blocate, deschiderile închise, barca pneumatică pregătită. Ambarcarea echipajului hidroavionului se face pe la prova navei.

Metoda cea mai bună este de regulă aceea cu remorca lungă descrisă mai înainte. Totul depinde de situația de la fața locului și de calitățile nautice ale navei.

O dată ajunsă cu vîntul din prova, se micșorează viteza și se scurtează remorca cum s-a arătat mai înainte.

Totdeauna trebuie să fie evitate două manevre care pot fi foarte periculoase.

Una din manevrele care nu trebuie încercate este aceea de a se servi de ancora plutitoare a hidroavionului pentru a da cu ea remorca. Această manevră nu trebuie să fie încercată, deoarece în acest caz nava trebuie să manevreze prea aproape de hidroavion ceea ce duce în mod aproape sigur la o coliziune. În afară de aceasta, conul ancorei plutitoare poate fi spart la pescuire sau parîma ruptă, pe de altă parte echipajul unui hidroavion este prea puțin numeros pentru a putea vira deodată la bord atît ancora plutitoare cît și remorca.

Chiar siguranța hidroavionului impune ca această manevră să nu se execute. Într-adevăr, la o astfel de manevră hidroavionul are cea mai mare nevoie de ancora plutitoare, atunci cînd una din aripile sale este

sub vîntul navei. În afară de aceasta, există un moment foarte critic care nu ar putea fi evitat, acela în care ancora plutitoare pescuită este trasă la bord și la parîma ei se leagă remorca.

Această manevră trebuie deci evitată, ea nefiind justificată decît într-un singur caz: atunci cînd pe vreme rea trebuie să se salveze personalul cu orice preț, neîntîlnind seama de avariile hidroavionului.

O altă manevră care nu trebuie încercată este aceea de a trece sub vîntul aparatului cu o remorcă plutitoare, care să fie pescuită de hidroavion. Această remorcă se poate prinde între flotorul de la extremitatea aripei și aripă, ceea ce cauzează o solicitare brutală a hidroavionului. Pe vînt tare, aceasta înseamnă o răsturnare sigură a aparatului.

În cazul unui hidroavion multimotor, care se mai poate servi de unele motoare se poate manevra astfel:

Nava trece sub vîntul aparatului cu vîntul din prova; după ce îl depășește filează la pupa o remorcă plutitoare și îi reglează viteza astfel, încît hidroavionul să poată pescui remorca, ajutînd manevra cu motoarele. O dată remorca pescuită și cu volta luată, se scurtează remorca și se salvează personalul, stopînd momentan mașinile navei.

10. *Ambarcarea combustibilului în mare*

În cazul remorcajelor de lungă durată poate fi necesar ca remorcherul „să facă” păcură sau motorină în mare.

Nava care urmează să facă păcură sau motorină trebuie să fie informată prin semnal asupra drumului, vitezei și bordului în care se execută manevra. După aceasta, nava care ambarcă ocupă poziția în bordul convenabil la aproximativ 300 m în pupa petrolierului și 20 m în afara siajului acestuia. Petrolierul menține constant drumul și viteza pentru a permite navei care face păcură să-și controleze aceste elemente.

După aceasta, nava care face păcură ia o viteză cu trei noduri mai mare decît a petrolierului și se apropie cu un cap paralel cu al acestuia din urmă, menținîndu-se la distanța de 20 m. Tot timpul se controlează poziția navei, în primul rînd cu ajutorul siajului petrolierului și, în al doilea rînd observînd pupa acestuia. Ultimul control al poziției se face atunci cînd prova navei care face păcură a ajuns la înălțimea pupii petrolierului. Dacă se ivește necesitatea unei ultime ajustări de poziție, aceasta se face printr-o schimbare de drum de cîteva grade. Pentru ca nava să poată veni corect, este bine ca petrolierul să indice, printr-un semn, punctul unde va trebui să se afle comanda navei care face păcură în timpul operației. Nava care vine calculează momentul cînd trebuie să micșoreze viteza, folosind regula practică, „un nod = 30 m”, adică dacă nava trebuie să micșoreze viteza cu trei noduri, pentru a avea viteza egală cu a petrolierului, ea trebuie să o reducă cînd este la 90 m de punctul unde va trebui să se afle cînd manevra este terminată.

Ca legături se dau de regulă: remorca și un spring. Prima remorcă se dă de către petrolier, iar gașa ei se dă la babaua navei care „face” păcură. Cînd nava care face păcură începe să fie scursă către pupa petrolierului (ține o viteză puțin mai mică — cîteva rotații mai puțin decît petrolierul), remorca este întinsă de pe petrolier și i se ia volta cînd

nava este în poziție convenabilă și la aproximativ 15 m de petrolier. Între timp se dă și springul, tot de pe petrolier, care se pune la o baba situată cît mai spre prova navei care face păcură. Springul este ajustat, cum s-a arătat mai înainte, de pe petrolier.

Dacă în timpul manevrelor, viteza navei care face păcură este ceva mai mică decît a petrolierului, remorca se întinde mult și tinde să împingă nava către petrolier. Această tendință trebuie combătută din timp cu cîrma (drumuri ușor divergente). Pentru ca drumurile să fie divergente, este necesar să se pună cîrma înăuntru, și nu afară, deoarece, dacă drumurile sînt divergente, presiunea apei cu arcul dinăuntru al navei tinde să scoată prova mult afară.

Dacă diferența de viteză este mare, efectul poate fi așa de puternic, încît springul să devină moale, iar pupa să capete o tendință bruscă de a veni spre petrolier. În acest caz, viteza trebuie mărită imediat și tendința pupii combătută cu cîrma. De obicei, orice slăbire a springului trebuie privită ca avertisment, ceea ce implică o ușoară mărire de viteză.

Dacă se „face” păcură fără ca navele să fie legate una lîngă cealaltă, trecerea parîmelor sau a tubului pentru făcut păcură se execută în modul următor:

Cu o bandula de armă (pistol) se dă mai întîi o legătură (fig. 279) cu o saulă subțire, cu care se trece apoi un socar cu ajutorul unei pastici, cu care se trec: un fir telefonic, o parîmă de distanță marcată care se folosește la menținerea distanței între nave și un strai pe care se deplasează un rai călător, manevrat cu un trăgător, cu care se trag parîmele sau tubul pentru făcut păcură.

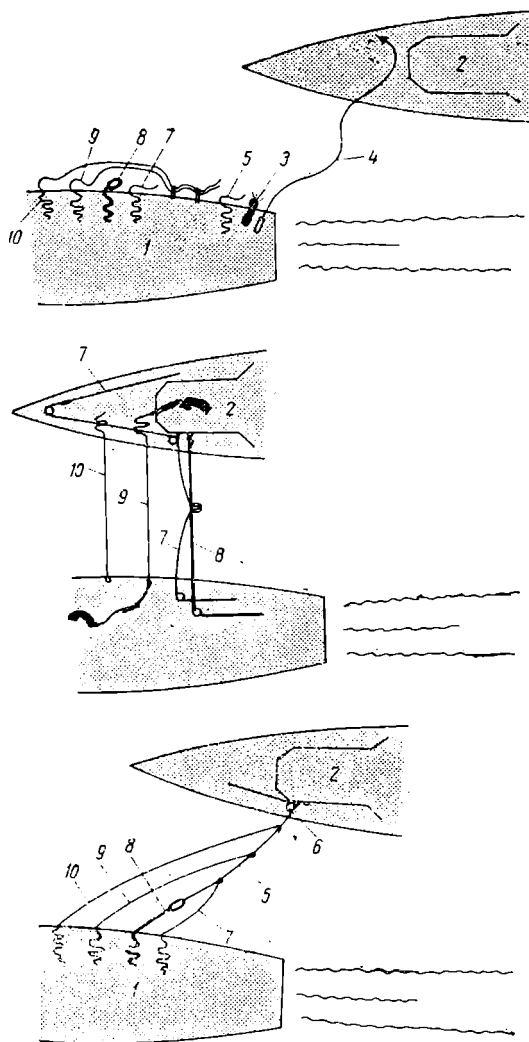


Fig. 279. Ambarcarea combustibilului în mare:

- 1 — tanc petrolier; 2 — navă mică care „face” păcură;
3 — pistol de dat bandula; 4 — saula bandulei; 5 — socar;
6 — macara; 7 — trăgător; 8 — strai; 9 — fir telefonic;
10 — parîmă de distanță.

NAUFRAGII. GAURĂ DE APĂ. INCENDII

Capitolul XXX

SALVAREA ECHIPAJELOR NAVELOR NAUFRAGIATE

1. Generalități

Manevrele de salvare a echipajelor navelor naufragiate sînt printre cele mai grele și cele mai periculoase ce se pot prezenta în cariera unui marinar.

Nava, al cărei personal trebuie salvat, se prezintă de obicei sub forma unei epave într-o completă sau aproape completă imposibilitate de manevră. Ea derivează travers pe vînt și rulează puternic. În cele mai multe cazuri nu mai are nici un mijloc de salvare, iar dacă are — sînt inutilizabile. Este de asemenea de așteptat ca echipajul să fie răpus de oboseală, astfel că salvatorii nu trebuie să conteze decît pe propriile lor forțe.

Barca care este însărcinată a face legătura cu epava trebuie să fie apărută cît mai bine în borduri, cu apărători suplimentare și să fie dotată cu bandule, saci și bidoane de ulei, mijloace de încălzire și întărire pentru naufragiați. Armamentul trebuie să fie compus din marinari vechi și pe cît posibil voluntari. Întreg armamentul de salvare trebuie să aibă centurile de salvare puse și umflate.

Manevra executîndu-se în general pe o mare deosebit de rea, lăsa-rea și ridicarea bărcii cer o atențiune și o abilitate excepțională.

Filarea uleiului atît de pe nava salvatoare cît și de pe epavă ușurează mult manevra. Trebuie să se țină seama însă, că navele derivează mai repede decît pătura de ulei.

2. Manevra bărcilor

Manevra bărcilor pentru salvare se poate executa în mai multe moduri, și anume:

Lăsarea și ridicarea bărcii în vîntul epavei. Nava se apropie cît mai mult posibil de epavă și în vîntul acesteia. Barca se lasă la apă în bordul de sub vînt. Este bine ca epava să fileze ulei pentru a ajuta venirea bărcii. La întoarcere, barca trebuie să vină contra vîntului și mării. Pentru a ușura întoarcerea bărcii, nava salvatoare trebuie să vină cît mai aproape de epavă, pentru a scurta drumul și a forma cu corpul său un obstacol în fața vîntului și mării, la adăpostul căruia barca navigă în condiții bune.

Lăsarea și ridicarea bărcii sub vîntul epavei. La această manevră se recurge de obicei, atunci cînd epava este în imposibilitate de a fila ulei. Barca se lasă la apă și navigă sub protecția uleiului filat în vînt de nava salvatoare. Manevra bărcii nu constă atît în a merge către epavă, cît a rămîne pe loc, așteptînd epava care derivează, manevrînd tot timpul la adăpostul acesteia.

Lăsarea bărcii în vîntul epavei și ridicarea sub vîntul ei. Această manevră se folosește atunci cînd oamenii de salvat sînt în număr mic, ceea ce necesită un singur drum al bărcii. Nava salvatoare va manevra astfel, ca la ducere, barca să fie protejată de corpul său, iar la întoarcere, de corpul epavei. Manevra este deci asemănătoare cu aceea a ambărcării pilotului pe mare rea.

Dacă epava nu poate fila ulei, nava salvatoare filează ulei sub vîntul epavei, apoi vine în vîntul acesteia și își lasă barca la apă imediat ce amîndouă navele au derivat în zona acoperită de ulei. La întoarcere, barca așteaptă pînă cînd nava salvatoare a trecut sub vînt și a filat o nouă pătură de ulei între ea și epavă.

Filarea bărcii de salvare. Nava salvatoare trece în vîntul epavei și lasă la apă o barcă ce se leagă la bord cu o parîmă de manila cu care se filează barca către bordul din vînt al epavei. Pentru a se ține la distanța voită de epavă, parîma se virează și se filează și din barcă. Pentru reușita manevrei este foarte necesar ca epava să fileze ulei. Nava salvatoare trebuie să manevreze astfel încît barca să fie tot timpul perpendicular pe epavă. Mișcările navei trebuie făcute cu mare atenție, deoarece o manevră greșită poate pune în pericol barca. Această manevră se folosește atunci cînd barca trebuie să facă mai multe drumuri.

Remorcarea bărcii. Cînd manevra bărcii sau ramarea sînt dificile, nava poate să încerce remorcarea bărcii către epavă cu ajutorul unei parîme lungi de manila. Remorca trebuie să fie suficient de lungă, ușor de molat din barcă și să nu întindă prea mult, ci să plutească așa ca barca să rămînă tot timpul stăpînă pe manevră.

Acostarea bărcilor la epavă. Acostarea bărcilor în bordul de sub vînt al epavei nu este lipsită de pericol, deoarece epava derivînd lovește barca și îngreuiază manevra de plecare. În afară de aceasta, resturi ale greementului și diverse alte obiecte de pe punte plutesc sub vînt, ceea ce îngreuiază manevra și poate produce avarii bărcii.

Un alt neajuns al acostării bărcii la epavă se face simțit atunci cînd naufragații sînt mulți — mai ales dacă sînt pasageri neobișnuiți cu marea și îngroziți de evenimente — care se aruncă și se îngrămădesc în barcă fără nici o socoteală.

Manevra cea mai recomandabilă este ca barca să vină sub vînt, cu prova perpendicular pe epavă — de preferință la prova sau pupa acesteia — și să încerce să se țină în această poziție cu ajutorul unui braț fals dat de la nava naufragiată. La un capăt al unei bandule date dublin, se leagă o centură de salvare care este îmbrăcată de primul naufragiat care coboară în barcă. După ce primul a coborît, centura se ridică cu celălalt capăt al bandulei și se coboară al doilea naufragiat și așa mai departe.

Armamentul bărcii trebuie să stea, de obicei, cu fața spre prova. La prova bărcii se așază doi oameni care ajută naufragații să coboare și

un al treilea care dă apa afară cu ispolul. Guvernarea se face de obicei cu o ramă, cîrma avînd prea puțină acțiune, deoarece iese mereu afară din apă.

3. Salvarea naufragiaților aflați în apă

În acest caz salvarea se poate face cu nava și cu bărcile bordului. Procedul folosit depinde de situația meteorologică și de faptul dacă naufragiații sînt răspîndiți în apă sau sînt pe plute și bărci.

Pe marea calmă, salvarea se face cu ajutorul cît mai multor bărci posibil, atît ziua cît și noaptea. Pe vînt tare și valuri este recomandabil să se vină cu nava în vîntul celui mai mare grup de naufragiați și să se deriveze spre aceștia. Dacă naufragiații sînt răspîndiți pe o suprafață mare, salvarea se face cu ajutorul bărcilor. Trebuie să se aibă însă în vedere că echipajul navei este redus prin lăsarea bărcilor la apă.

Noaptea și pe vreme rea este de asemenea recomandabil ca salvarea să se facă cu nava, deoarece de la bordul acesteia se poate observa mai bine și se poate guverna pe fiecare plută sau barcă, în timp ce din barcă observarea este foarte grea din cauza valurilor. În afară de aceasta, mișcările bărcii sînt stînjinite de valuri și este mai probabil a avaria sau pierde bărcile cu armamentele lor, decît a reuși să se salveze naufragiații.

Noaptea, plutele și înotătorii izolați sînt mai greu de găsit. Din această cauză, plutele și bărcile trebuie să-și semnaleze prezența cu ajutorul luminilor lor sau al faclelor, lanternelor de buzunar etc. Înotătorii izolați trebuie să atragă atenția asupra lor cu ajutorul fluierelor cu care trebuie să fie dotată orice centură de salvare. Bărcile trebuie să caute naufragiații cu ajutorul proiectoarelor de semnale și lămpilor de buzunar.

Ridicarea naufragiaților la bord trebuie să se execute repede, deoarece oamenii care au stat mult în apă pot să-și piardă puterile în cîteva secunde. Transportul naufragiaților — mai ales al celor care și-au pierdut cunoștința — trebuie să se facă de asemenea repede. Toate aceste manevre obosesc însă personalul navei salvatoare, mai ales cînd sînt mulți oameni de salvat și cu atît mai repede cu cît este mai frig sau vînt mai tare, ploaie, marea rea etc. Din această cauză, este necesar să se dispună de un număr cît mai mare de oameni la manevră și ca acești oameni să fie cît mai judicios folosiți.

În primă urgență se procedează la salvarea oamenilor aflați în apă și care sînt ținuți numai de centura de salvare sau care nu o au nici pe aceasta și se mențin la suprafață numai înotînd. Salvarea acestora este foarte grea, deoarece de obicei ajung la bord extenuați și nu mai sînt în stare a face eforturi pentru a se urca la bord. În cele mai multe cazuri, salvarea nu mai este posibilă decît dacă se coboară un om pe o plută, care să ajute ridicarea la bord a naufragiaților. Pe valuri, operația este și mai grea. Echipajele trebuie să fie instruite asupra modului cum cei aflați pe plute pot să ajute ambarcarea celor aflați în apă.

Salvarea oamenilor aflați pe plute este mai ușoară, deoarece aceștia sînt de obicei încă în putere. Din această cauză, salvarea celor de pe plute trebuie să se facă, pe cît posibil, după a înotătorilor. În acest scop,

barbetele bărcilor și plutelor trebuie legate la bord, pînă cînd se trece la salvarea personalului aflat pe ele.

În cazul în care se pescuiește cu nava, manevra mașinilor trebuie să se facă cu mare atenție pentru a nu prinde la elici naufragiați sau a-i da la fund cu valurile provocate de prova.

Cînd se salvează echipajul unui petrolier incendiat, nava salvatoare trebuie să vină din vînt, deoarece sub vînt se răspîndește combustibilul aprins. La salvarea echipajului unei nave încărcată cu muniții sau alte materiale explozive, salvarea trebuie să se facă foarte repede, din cauza pericolului de explozie. După salvare, nava trebuie să se îndepărteze cu viteză mare în vînt, explozia munițiilor putînd arunca părți din navă la mare distanță.

Capitolul XXXI

ARUNCAREA LA COASTĂ. ABANDONAREA NAVEI

1. Aruncarea la coastă. Generalități

Cînd o navă este grav avariata și nu mai poate ține marea, dacă situația nu impune o abandonare imediată, pentru a salva nava este recomandabil să se pună capul pe cea mai apropiată coastă, punînd-o pe uscat. Această manevră este cunoscută sub denumirea de *aruncare la coastă*.

Pentru punerea pe uscat a navei în bune condiții, care să permită o salvare ulterioară, trebuie să se studieze în primul rînd cu atenție harta și cărțile pilot, apoi să se aleagă un loc fără funduri tari (stînci, pietre, corali) și fără brizanți puternici, deoarece în caz contrariu nava merge către un dezastru sigur care nu va permite poate nici salvarea echipajului.

2. Manevra de aruncare la coastă

Cînd vîntul și valurile sînt dinspre larg — cazul cel mai nefavorabil — manevra constă în a ancora la o astfel de distanță de uscat, încît filînd lanțul, nava să se pună pe uscat. Cînd nu se dispune de informații exacte asupra naturii fundurilor sau cînd siguranța navei o cere, se pune capul normal pe coastă. Punerea pe uscat trebuie să se facă cu viteză cît mai redusă.

O altă manevră constă în a așeza nava de-a lungul coastei, pentru a constitui astfel un adăpost pentru eventualele operații de salvare. Dacă brizanții acoperă nava, poate fi utilă o bandare a navei către uscat, deplasînd greutatea mari în bordul dinspre coastă. Arborada tăiată poate servi pentru stabilirea unei punți către uscat.

3. Salvarea echipajului

Pe mare bună, echipajul se salvează cu bărcile bordului. Pe mare rea, acest procedeu nu mai este practicabil, iar dacă există o stațiune de salvare la uscat, trebuie să se recurgă, cu ajutorul acesteia, la instalarea unui „du-te-vino” între navă și uscat.

Manevra de salvare este aceeași pentru toate stațiunile de salvare, oricare ar fi naționalitatea lor. Ea decurge astfel:

De la stația de salvare de la uscat se aruncă cu o rachetă o saulă peste navă. Această saulă trebuie prinsă cât mai repede și legată provi-

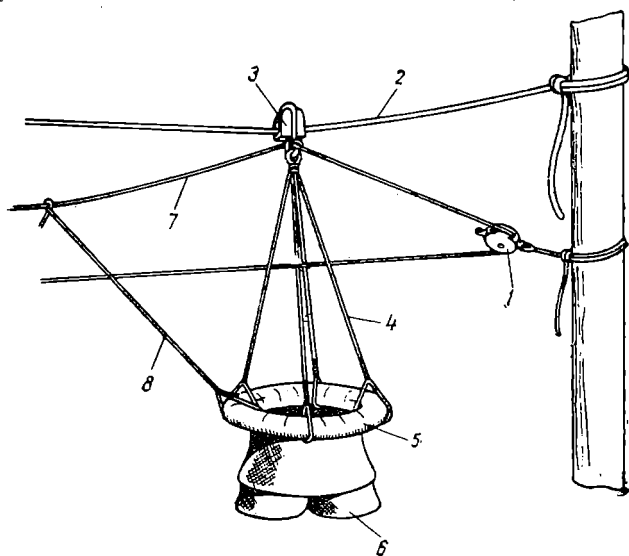


Fig. 280. Du-te-vino:

- 1 — macara cu sfîrc; 2 — parîme; 3 — călător; 4 — labă de gîscă;
5 — colac; 6 — pantalon; 7 — trîgător; 8 — saulă de fixare

zoriu la bord. Imediat după aceasta se semnalizează la uscat un semnal care constă, ziua, în a agita pavilion, o bonetă sau o batistă, iar noaptea, în a trage o rachetă sau a aprinde o lumină albastră.

Cînd acest semnal a fost observat de la uscat, personalul stației de salvare face la rîndul său un semnal care constă în a agita un pavilion sau o lanternă roșie. La aceste semnale, se virează de la bord saula de care este prinsă o macara cu sfîrc, garnisită cu un curent, ale cărui

capete rămîn la uscat. Macaraua se leagă la un arbore sau dacă arborii lipsesc, la partea cea mai înaltă a suprastructurilor. Este necesar ca legătura să se execute cît mai sus pentru ca parîma să nu se tîrască peste stînci sau printre brizanți (fig. 280).

După ce macaraua a fost legată, de la bord se face un semnal asemănător primului semnal. Cînd acesta a fost văzut de la uscat, oamenii stației de salvare virează curentul macaralei care aduce la bord o parîmă groasă. Această parîma se leagă cu aproximativ un metru mai sus decît precedenta, pe aceeași verticală și avînd grija ca cele două parîme să nu se încurce. După terminare se repetă semnalul stabilit.

La acest semnal, personalul stației de salvare întinde parîma groasă și trimite cu ajutorul curentului macaralei niște pantaloni de salvare susținuți de o macara denumită călător. Pentru evitarea oricărei manevre greșite, fiecare parte a aparatului de salvare care se trimite la bord este prevăzută cu o tăbliță pe care sînt scrise instrucțiunile de folosire.

În cazurile în care nu se poate folosi procedeu de mai sus, echipajul este salvat cu bărci speciale de salvare (dacă coasta este dotată cu

astfel de mijloace). Manevra bărcii de salvare se execută cum s-a arătat la capitolul Bărci și la capitolul precedent.

Pentru legătura cu stația și bărcile de salvare sînt prevăzute semnale care variază de la țară la țară. Pentru cunoașterea acestor semnale trebuie să fie consultate Cărțile pilot, care conțin și date asupra stațiilor și bărcilor de salvare aflate la uscat.

4. *Abandonarea navei*

Toți ofițerii și marinarii bordului trebuie să fie convinși că o bună pregătire a abandonării navei nu are nimic comun cu frica, ci are de scop salvarea a cît mai mulți oameni, atunci cînd situația impune abandonarea navei. Rolurile de abandonare trebuie să fie bine învățate prin exerciții la care trebuie să ia parte tot personalul, inclusiv pasagerii. Se observă adesea tendința oamenilor de a nu respecta normele privind portul centurii de salvare. Aceste tendințe trebuie reprimate sever, deoarece nepurtarea centurii atunci cînd este nevoie nu trebuie privită ca un act de curaj, ci de inconștiență.

La plecarea din port, toate mijloacele de salvare trebuie să fie gata de folosire. La bordul oricărei nave trebuie să se studieze un rol de abandonare, care să fie ținut continuu la zi și care să fie perfect cunoscut, atît de ofițeri și echipaj, cît și de pasageri. Orice om de la bordul unei nave trebuie să fie repartizat la o barcă sau alt mijloc de salvare. Fiecare barcă sau plută este pusă sub comanda unui ofițer sau a unui marinar cu experiență.

Părăsirea navei sau a unui compartiment se face în ordinea inversă a vechimii, comandantul părăsind nava ultimul, el fiind responsabil de siguranța tuturor. Răniții și bolnavii trebuie să fie evacuați înaintea oamenilor valizi. Femeile și copiii se evacuează înaintea bărbaților, iar echipajul în urma pasagerilor.

5. *Mijloace de salvare*

Centurile de salvare sînt cele mai bune mijloace de salvare individuale, ele avînd posibilitatea de a ține la suprafață un om chiar obosit sau lipsit de cunoștință. În general, centurile sînt de pînză umplute cu plută sau capoc, sau pneumatice din cauciuc, care se umflă cu aer (fig. 281).

Pentru a le avea la bord în stare bună, centurile trebuie să fie îngrijite bine. Astfel, centurile cu plută sau capoc trebuie să fie păstrate uscate. Centurile udate sau umezite trebuie să fie puse imediat la uscat. Găurile din învelișul de pînză trebuie să fie reparate imediat, ce sînt observate. Cordoanele trebuie verificate continuu, în ceea ce privește rezistența și înlocuite imediat ce se observă semne de slăbiciune.

Centurile de cauciuc necesită îngrijiri speciale și trebuie să fie supuse unor verificări mai atente, fiind ceva mai complicate decît centurile cu capoc. În primul rînd, trebuie să li se verifice etanșeitatea și în cazul în care se observă găuri, să fie lipite bine. Dopurile trebuie să

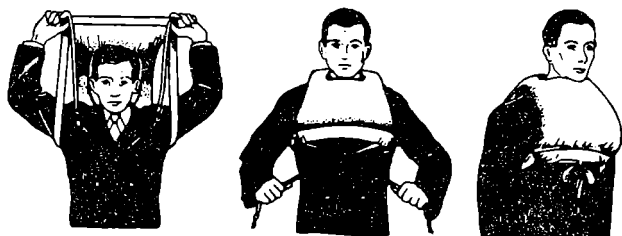
astupe etanș tuburile și orificiile de golire. Buteliile de aer și valvulele trebuie să funcționeze impecabil. În port, centurile se păstrează, în sacii lor și se depozitează sub punte. În nici un caz nu trebuie să fie ținute în cutii metalice pe punte. Centurile umede sau ude trebuie puse la uscat.

Bărcile și plutele de salvare trebuie să fie dotate cu inventarul prevăzut de „Convenția pentru siguranța vieții umane pe mare”, și descrise la capitolul „Bărci”.

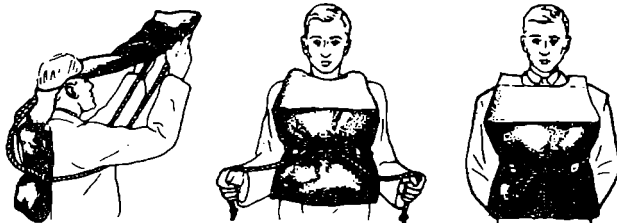
Plutele de tip mai vechi sînt compuse dintr-un colac de lemn sau dintr-un tub de metal de care se prinde o plasă care susține o podea de lemn (fig. 282).

Plutele de salvare moderne sînt din cauciuc (fig. 283) și prevăzute cu un acoperiș, astfel încît să asigure naufragiaților adăpost contra ploii, umezelii, frigului și soarelui prea puternic.

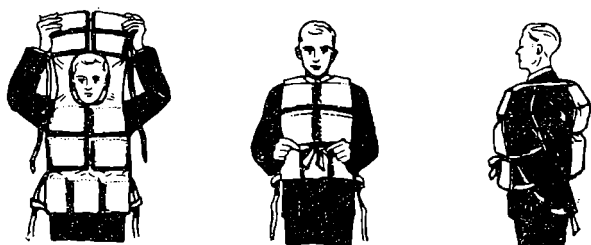
Ca și centurile și plutele de salvare, bărcile trebuie să fie îngrijite; astfel ele trebuie să fie lăsate destul de des la apă, mai ales în lunile calde de vară pentru a nu se usca și a nu face apă. Este recomandabil a lăsa chiar puțină apă în barcă, pentru a rămîne um-



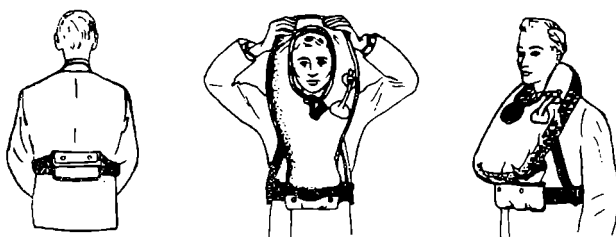
a



b



c



d

Fig. 281. Centuri de salvare:

a și b — centuri umplute cu capoc; c — centură cu plută;
d — centură pneumatică.

flată. La curățenia zilnică a navei, oamenii repartizați la curățenia bărcilor trebuie să le inspecteze raportînd orice avarie, atît la corp cît și la furcheți, dame, barbete etc. În caz de avarii la corp sau desprinderi de chit, reparația sau chituirea trebuie să se facă imediat. O atenție deose-

bită trebuie să se dea la țintebine, care trebuie să fie suficient de rezistent.

Curenții, macarelele și toată instalația de lăsare la apă trebuie să fie verificate din când în când, pentru a nu da loc la accidente în momentul folosirii. Pentru antrenamentul echipajului, trebuie să se facă exerciții

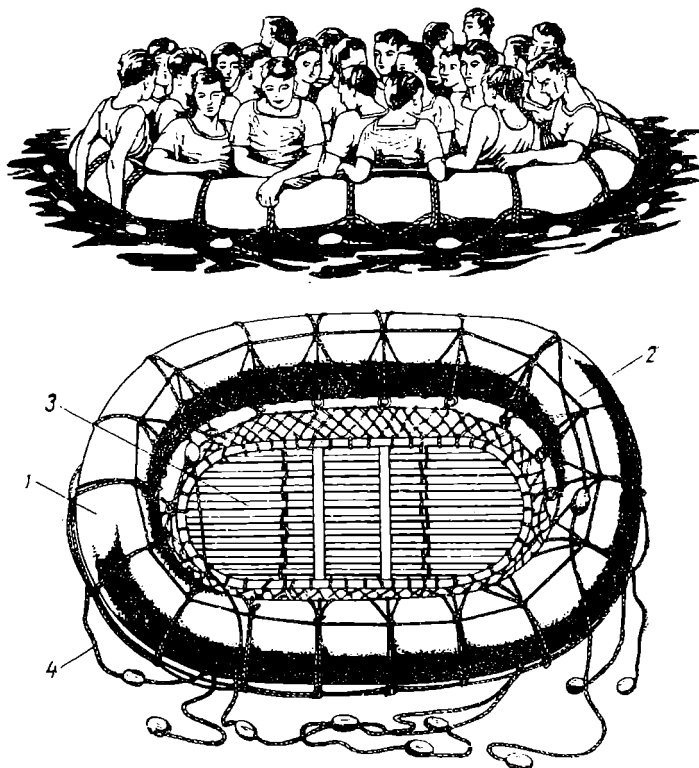


Fig. 282. Pluta de salvare model vechi:

1 — colac; 2 — plasă; 3 — fund de lemn; 4 — țintebine.

de lăsare a tuturor bărcilor la apă, manevră care nu servește numai pentru salvarea echipajului propriu, dar și pentru salvarea echipajului altei nave.

Înainte ca bărcile să părăsească nava se fixează un punct de raliere și drumul de urmat către coasta cea mai apropiată.

Stația T.F.S. emite semnalele de S.O.S., căutând să ia legătura cu navele din vecinătate.

Bărcile o dată lăsate la apă se adună și acostează la acea parte a navei care se pare că se va scufunda ultima. Ele se leagă la bord cu brațe false, care se țin la mână, pentru a se degaja imediat, în caz de pericol.

Ordinul de abandonare se dă numai de către comandantul navei.

Ordinele de executare a măsurilor de detaliu se dau de către secund care dirijează manevra de pe punte.

Ordinele trebuie executate întotdeauna. Ofițerii au datoria să vegheze la aceasta cu strictețe și să reprime imediat orice fapte ce ar turbura ordinea manevrei și în consecință ar pune în pericol viața tuturor, mai ales pe navele cu mulți pasageri, unde panica poate face mai multe victime decât naufragiul propriu-zis.

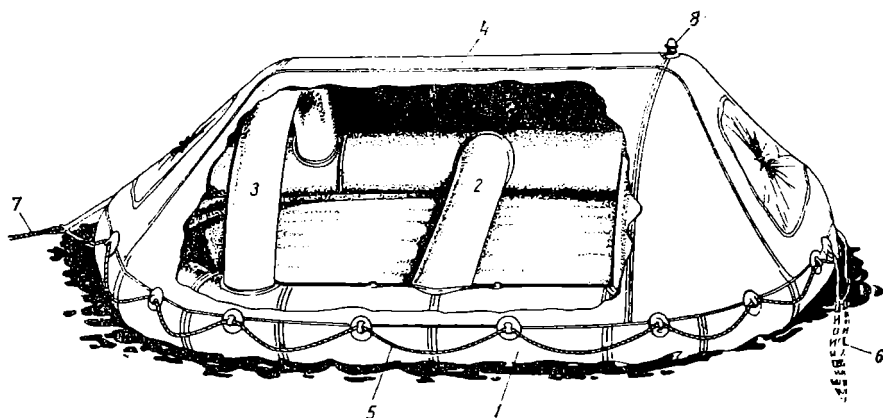


Fig. 283. Plută de salvare model nou:

1 — colac; 2 — tub central; 3 — arcadă tubulară; 4 — acoperiș; 5 — întebine; 6 — scară;
7 — remorcă; 8 — lumină.

Noaptea trebuie să se dispună de mijloace de iluminare. Acestea trebuie să fie pregătite din timp, iar funcționarea lor verificată la anumite perioade, pentru ca ele să funcționeze impecabil, atunci când este necesar.

Înainte de a abandona nava, fiecare trebuie să aibă grijă a-și lua îmbrăcăminte cât mai caldă, provizii și mijloace de iluminare și chibrituri. Un om își poate păstra cât mai mult timp forțele numai dacă este bine îmbrăcat, mai ales noaptea (chiar în anotimpurile călduroase) și hrănit.

Fiecare navă trebuie să dispună de un număr cât mai mare de colaci de salvare, însă nu mai puțin de cât prevede Convenția pentru siguranța vieții umane pe mare. Ei trebuie să fie prevăzuți cu saule de 2—3 m lungime pentru a putea fi legați de bărci sau plute. Patru colaci trebuie să fie prevăzuți cu instalații de semnalizare (iluminare și fum). Aparatul de semnalizare cu fum este pus în funcțiune prin ruperea unei siguranțe legate cu o saulă de balustradă.

În numeroase naufragii, mulți oameni s-au salvat cu ajutorul școndrilor, dulapilor, părți de lemn ale navei, scări, geamanduri, căpățini de ancoră etc. Aceste obiecte susceptibile a pluti trebuie să fie astfel amarrate, încât să plutească la scufundarea navei. Dacă pentru diferite motive ele sînt amarrate trebuie să li se taie legăturile la abandonarea navei.

Imediat ce s-a hotărît că nava trebuie abandonată, întreg echipajul și pasagerii trebuie adunați pe punte. Semnalul de adunare trebuie dat cu toate mijloacele bordului și transmis prin telefoane, portavoci etc., pentru a nu rămîne oameni cărora să nu le parvină.

Personalul mecanic, înainte de a părăsi posturile respective trebuie să stingă focurile și să stopeze mașinile, pentru evitarea eventualelor pericole de explozie.

Bărcile trebuie lăsate imediat la apă împreună cu plutele de salvare, a căror manevră este foarte simplă, fiind suficient a tăia legăturile care le țin la bord. Bărcile ce nu se pot lăsa la apă se degajează de orice legătură, pentru a pluti la scufundarea navei. Se mai degajează și se liberează toate obiectele susceptibile a pluti și care pot folosi la salvare. Eventual se improvizează plute din arbori, dulapi, butoaie goale etc.

În momentul abandonării, bărcile se îndepărtează imediat ce s-au ambarcat oamenii și cît mai repede posibil, pentru a nu fi prinse sub navă la scufundarea acesteia sau de valurile produse de ea. Ele pun capul pe punctul ordonat, pe coasta cea mai apropiată sau în unele cazuri, pe punctul unde se pot întîlni alte nave. Șeful de barcă trebuie să evite supraîncărcarea bărcii și să mențină ordinea, interzicînd mișcările inutile care pot strica stabilitatea bărcii. Ambarcarea unui om se face pe la pupa pentru ca ramele să rămînă libere tot timpul.

Imediat ce barca s-a îndepărtat de navă se face inventarierea proviziilor și apei de băut, care se raționează după prevederile care se fac asupra duratei navigației în barcă.

Uneori poate să fie nevoie să se abandoneze nava fără ca să fie timp să se lase bărcile la apă. În acest caz, nu există altă soluție decît să se sară peste bord și să se mențină pe apă cu ajutorul centurii de salvare și al eventualelor rămășițe plutitoare.

Pe cît posibil, părăsirea navei nu trebuie să se facă sărînd, ci coborînd pe o parîmă (mănușile sînt foarte utile pentru a feri mina) sau pe o scară. Coborîrea trebuie să se facă mină cu mină nu alunecînd. Înainte de a începe coborîrea, o privire rapidă va arăta unde se află eventualele nave, bărci, plute sau grupuri mai mari de naufragiați. Observarea acestor detalii poate fi imposibilă din apă.

Dacă totuși trebuie să sară, este recomandabil să se sară în apă dintr-un punct al navei nu prea înalt pentru a nu suferi un șoc prea puternic sau chiar leziuni la contactul cu apa. Săritura se face cu picioarele înainte, protejînd fața cu mîinile. Odată sărit, se va căuta a se îndepărta cît mai repede de navă, pentru considerațiile arătate. Dacă nava este în flăcări și combustibilul aprins curge în apă, se va sări peste bord în bordul din vînt. Dacă nava este înconjurată de combustibil aprins, nu se va reveni la suprafață imediat, ci se va înota o oarecare distanță sub apă, pînă cînd se trece de suprafața incendiată.

Chiar dacă nu este pericol de incendiu, este recomandabil să se părăsească nava în bordul din vînt, deoarece sărînd sub vînt nava va deriva peste naufragiați, care vor trebui să înoate cu toată forța, istovindu-se de la început. Dacă apa este acoperită cu flăcări, se va sări în apă cu centura de salvare desumflată, înotînd sub apă pînă cînd se depășește zona acoperită de flăcări.

Nu este bine să se încerce dezbrăcarea în apă. Îmbrăcămintea oferă cea mai eficace și mai îndelungată protecție contra frigului. La încercarea de dezbrăcare, corpul intră sub apă, omul este slăbit, cuprins de frica morții și acesta este primul pas spre înecare. Este mai bine a-și păstra forțele, pentru a sufla dacă este necesar în centura de salvare sau a pescui un obiect care să ajute la menținerea la suprafață. Dacă se poate apuca un șconдру, dulap, etc. se va sprijini de el, dar se vor mișca din când în când brațele și picioarele pentru a combate cîrceii.

Dacă se observă o navă care salvează naufragiații, se va înota spre ea dar nu cu toată puterea, deoarece se poate întîmpla ca nava să plece înainte de a observa naufragiatul respectiv, care rămîne însă în apă cu forțele istovite, tocmai în momentul cînd are mai multă nevoie de ele. Ajuns la o plută, naufragiatul trebuie să caute să se lege de aceasta. Pe plută iau loc în primul rînd oameșii răniți sau istoviți, femeile și copiii, restul ținîndu-se numai de ea.

Cînd mijloacele de salvare lipsesc și se dispune de timp, înainte de abandonarea navei se poate improvisa o plută. Pentru aceasta, se iau trei școndri și se leagă solid la capete, formînd un triunghi. Pentru ca pluta să fie mai solidă, la colțuri se întărește triunghiul cu mici școndri puși travers pe cei doi școndri, care formează virful triunghiului. Sub colțuri se leagă butoaie sau tancuri goale care măresc flotabilitatea plutei. La centru se ridică un catarg căruia i se improvizează o talpă și care se sprijină cu sarturi. Pe catarg se instalează o velă. Drept cîrmă se folosește o ramă. În jurul catargului se amarează bine butoaiele cu apă. Pluta trebuie să fie dotată cu provizii (dacă este posibil în chesoane etanșe) compas, instrumente de navigație, mijloace de semnalizare etc.

Capitolul XXXII

GAURĂ DE APĂ

1. *Efectele unei găuri de apă*

În corpul unei nave apa poate pătrunde prin tablele prost nituite sau a căror nituri au sărit în urma unui accident, prin hublouri sau saborduri uitate deschise sau distruse de valuri, prin găuri de apă care pot fi consecința unei coliziuni, sau puneri pe uscat. Pe mare foarte rea, apa se poate introduce și prin tambuchiurile sau bocaportii prost închise sau deschise de pe punte. Dacă compartimentele vecine sînt etanșe, compartimentul care are o gaură de apă se umple pînă la linia de plutire.

Prin inundarea unui singur compartiment, nava nu este în prea mare pericol, chiar dacă este relativ mică, atîta timp cît este sigur că porțile și pereții etanși rezistă.

Pătrunderea apei are următoarele efecte asupra navei:

- creșterea pescajului;
- bandă în bordul găurii de apă;
- aprovare sau apupare.

Canarisirea cît și aprovarea sau apuparea influențează în rău calitățile nautice ale navei, manevrabilitatea sa, precum și serviciul la mașini.

2. Compartimentarea navelor

Pentru limitarea efectului unei găuri de apă, interiorul unei nave este împărțit în mai multe compartimente separate prin pereți etanși. Comunicațiile între un compartiment și altul se fac prin porți etanșe. Porțile etanșe sînt de diferite modele, care se manevrează hidraulic de la comandă sau centrala de siguranță sau manual de pe punte, dinăuntru sau din afara compartimentului. Aceste porți au un tablou de control cu becuri electrice care arată dacă porțile sînt închise sau deschise. Ele mai sînt dotate și cu sonerii de alarmă care sună din momentul în care s-a dat comanda, pînă cînd poarta închide etanș trecerea respectivă.

Există și porți etanșe, care se închid manual cu ajutorul unor mînere, fixate pe cadrul porții și care servesc pentru asigurarea etanșeității. Oricare ar fi tipul de poartă, etanșeitătea se obține prin presarea unei garnituri de cauciuc sau cîneapă între poartă și rama porții. Pentru a putea conta pe o poartă etanșă, garnitura trebuie verificată din cînd în cînd și la nevoie înlocuită. La piturare, trebuie să se aibă grijă să nu se pitureze și garnitura, deoarece în acest caz poarta nu mai este etanșă.

Pentru o bună protecție a navei, este important ca etanșeitătea și rezistența pereților etanși să nu fie compromisă prin găurile, pentru trecerea cablurilor electrice sau altor instalații făcute cu mijloacele bordului.

Unele compartimente sînt separate între ele prin compartimente mai mici denumite *coferdamuri*, care sînt fie umplute cu plută, iarbă de mare sau alte materii vegetale care se umflă în contact cu apa, fie goale.

Navele mari sau navele destinate unor scopuri speciale, pot fi dotate cu un dublu fund, care să limiteze efectele unei eventuale găuri de apă la fund.

Pentru pomparea apei intrate, navele sînt prevăzute cu pompe de diferite modele, ejectoare, tubulaturi de santină (drenaj) etc.

Personalul destinat pentru repararea avariilor trebuie să dispună de scule și materialele necesare unei combateri eficace a găurilor de apă. În acest scop, fiecare grupă de combatere a găurilor de apă trebuie să aibă o ladă de scule, care să conțină: ciocane, ferăstraie pentru lemn și metal, dălți, clește, cuie, parîme, sîrme, cretă, felinare, lanterne, cîlți, minium de plumb etc. În afară de aceasta și restul personalului de punte destinat întăririi pereților și porților etanșe trebuie să aibă o ladă care să conțină ciocane, topoare, ferăstraie de lemn, dălți, dălți de călăfăruit, cuie, scoabe, parîme, sîrmă etc.

Fiecare om din grupele de avarii trebuie să posede o geantă cu scule personale care să conțină și dopuri de lemn. Personalul de punte trebuie să aibă și cuțite de gabier.

Fiecare navă își stabilește „Reguli de siguranță” care conțin norme privitoare la instruirea personalului, date asupra flotabilității navei, asupra etanșeității diferitelor porți și pereți. În aceste reguli trebuie să se mai prevadă măsurile de luat la inundarea fiecărui compartiment, în funcție de capacitatea, importanța sa și de debitul pompelor.

Numărul de porți etanșe care trebuie să fie închise variază de natura și gravitatea pericolului posibil. În general, se disting trei grade de închidere a porților etanșe și anume:

Starea normală. Se închid numai porțile care trebuie să stea închise în orice caz, atît în port cît și în mare.

Starea de pericol. La comanda „închideți porțile etanșe” se închid toate porțile care nu sînt necesare serviciului zilnic. Închiderea se ordonă pe ceață, în regiuni cu trafic mare (strîmtori, canale), în situațiile în care poate avea loc o coliziune.

Starea de închidere generală. La comanda „închideți toate porțile etanșe”, se închid toate porțile etanșe. Se ordonă atunci cînd nava este în pericol imediat de coliziune sau punere pe uscat.

Pentru combaterea pătrunderii apei în navă se iau următoarele măsuri:

- se închid porțile etanșe de la compartimentul inundat și de la compartimentele vecine, inclusiv conductele de ventilație, dacă această închidere nu s-a făcut mai înainte;

- se verifică etanșeitatea porților închise ale compartimentului inundat și ale compartimentelor vecine;

- se localizează gaura de apă.

Pentru executarea acestor operații este bine să se țină seama de următoarele reguli:

- a) cercetarea se începe cu compartimentele cele mai mari;

- b) înainte de a deschide o poartă etanșă de la un compartiment de cercetat, se verifică etanșeitatea sa și a pereților compartimentului. Dacă pereții prezintă deformări acesta este un semn sigur că compartimentul vecin este plin.

Dacă un compartiment este sau nu inundat, se poate constata observînd dacă niturile lăcrămează, dacă sînt curenți de aer la nituri sau sondînd cu ciocanul (ciocănind) perețele.

- c) dacă trebuie să se intre în compartiment și poarta se deschide spre exterior, se vor desface mai întîi numai mînerule din partea de jos. Dacă nu curge apă, poarta se poate deschide cu precauție. Dacă poarta se deschide spre interiorul compartimentului, se poate încerca deschiderea fără nici o grijă deoarece atunci cînd compartimentul este plin complet, apa împiedică deschiderea, iar dacă nu este plin complet, se deschide cu greutate și se închide ușor.

- d) cercetarea tancurilor se va face cu sonda; dacă tancul face apă trebuie să se închidă imediat toate deschiderile, inclusiv cele destinate aerisirii, pentru ca presiunea aerului închis înăuntru să împiedice intrarea apei.

- e) compartimentele vecine celui inundat trebuie să fie cercetate imediat.

- f) pentru a putea observa viteza cu care nivelul apei crește, înălțimea acesteia se va însemna cu cretă în compartimentele vecine, menționînd și ora respectivă.

- g) rapoartele diferitelor echipe trebuie să permită comandantului navei să-și facă o imagine exactă a situației navei.

- h) în unele cazuri se poate face o cercetare a găurii de apă pe dinafara bordului.

Este puțin probabil ca o poartă etanșă sau un perete să cedeze cînd nava nu este în mers. Pericolul de cedare este de temut atunci cînd curentul navei lovește direct sau indirect poarta sau perețele. Pentru în-

tărirea porților sau pereților etanși se folosesc școndri sau ghile sprijinite cu un capăt pe perete, cu ajutorul unor dulapi, iar cu celălalt capăt pe un punct tare. Întărirea pereților etanși se face de la caz la caz, după cum se vede în fig. 284, *a*, *b* și *c*.

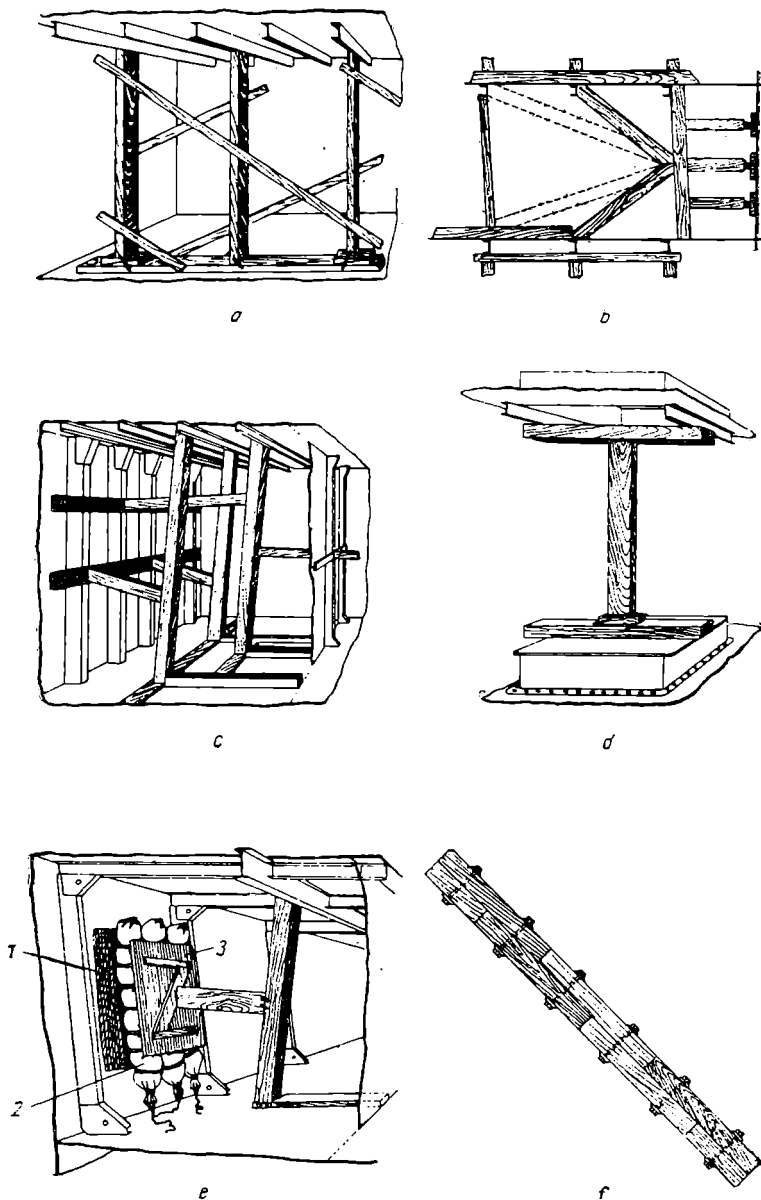


Fig. 284. Întărirea pereților și porților etanșe:

a, *b*, și *c* — întărirea pereților; *d* — întărirea unui tamburi; *e* — astuparea unei găuri de apă; *f* — întăritură pentru un compartiment mic.
1 — palet; 2 — hamace; 3 — panou de scinduri.

Întărirea tambuchiurilor se reprezintă în fig. 284, d, iar o gaură de apă se astupă așa cum se arată în fig. 284, e. Pentru compartimente mici se folosesc întărituri făcute din mai multe bucăți prinse cu șuruburi (fig. 284, f). Montarea se face în interiorul compartimentului.

Chiar atunci cînd se dispune de pontili metalici, trebuie să se dispună și de un număr suficient de școndri sau ghile de lemn ca rezervă pentru cazuri neprevăzute. Pentru ajustare, se folosesc pene de lemn. Dacă nu se dispune de școndri se pot utiliza mese și bănci, manele de cabestan etc.

Școndrii și ghilele necesare întăririi porților și pereților etanși trebuie să fie totdeauna în număr suficient la bordul unei nave și așezați pe punte în diferite puncte ale acesteia. Pentru că acești școndri să nu fie utilizați din greșală pentru alte lucrări, este recomandabil să fie marcați cu un cerc roșu la fiecare capăt. Lungimea școndrilor și ghilelor trebuie potrivită pentru pereții și porțile pe care trebuie să le întărească. Dacă anumite ghile sînt bune pentru mai multe compartimente (de exemplu, pentru pontilarea punții) este bine să fie însemnați cu două cercuri roșii. Școndrii și ghilele care nu pot fi folosite decît pentru anumite compartimente se înseamnă cu numărul compartimentului și cu inele roșii și verzi ca o indicație suplimentară a bordului în care se găsește compartimentul.

Cînd nava dă bandă, se poate încerca redresarea navei prin trecerea combustibilului din tancurile din bordul găurii în tancurile din bordul opus sau dacă această manevră nu este suficientă, prin inundarea unor tancuri sau compartimente goale ale dublului fund sau unor tancuri speciale de redresare (dacă nava este prevăzută cu astfel de instalații). Compartimentele de inundat se vor alege astfel încît să se obțină un efect cît mai mare cu o cantitate cît mai mică de apă. Se vor alege deci compartimente care prin poziția lor oferă un braț de pîrghie cît mai mare posibil.

Deoarece umplerea compartimentelor goale face să crească pescajul navei este bine să se umple cît mai puține compartimente și cît mai bine situate. Este prudent ca aceste compartimente să nu fie umplute decît 85% din capacitatea lor.

Cantitatea de combustibil de mutat sau de apă de introdus este dată de formula:

$$p = \frac{D\rho \operatorname{tg} \varphi}{d}$$

în care: D este deplasamentul navei; ρ — raza metacentrică; φ — unghiul de bandă; d — distanța de la centrul de greutate al compartimentului inundat la axa navei; p — cantitatea de combustibil.

Viteza apei care pătrunde în navă printr-o gaură de apă este dată de formula:

$$v = \sqrt{2gh},$$

în care: h este adîncimea la care se găsește gaura (față de linia de plutire); g — accelerația gravitației.

Cantitatea de apă care intră în navă în unitatea de timp este dată de formula:

$$C = S\sqrt{2gh},$$

în care: C este cantitatea de apă; S — suprafața găurii.

Pentru găurile mici de apă se aplică formula $V = 0,62S \sqrt{2gh}$, care se mai poate scrie $V = 2,74S \sqrt{h}$.

Cînd apa din interior a acoperit locul găurii, pentru h se va lua adîncimea la care se găsește suprafața apei din interior, față de linia de plutire.

Pompele unei nave sînt suficient de puternice pentru a face față unei găuri mici de apă, dar nu unei găuri mari și aflate la mare adîncime. Pentru ca pomparea să aibă succes, gaura de apă trebuie să fie astupată în total sau în parte cu unul din mijloacele care se vor arăta în cele ce urmează.

3. Mijloace de astupare a găurilor de apă

O gaură de apă de dimensiuni mici se poate astupa din interior cu mijloacele bordului, utilizînd diferite paiete, hamace, pături, dulapi, dopuri de lemn foi de aramă sau de plumb, ciment. Dopurile de lemn au forma unui trunchi de con. Ele se fac din lemn moale (brad sau tei) de diferite mărimi, care sînt de obicei în număr de 10. Diametrul maxim al unui dop trebuie să fie de 30 cm. Unghiul a două generatoare opuse ale dopului trebuie să fie de $3-5^\circ$.

Ele se confecționează în prealabil și se distribuie în diferitele compartimente ale navei.

Ca și dopurile, penele trebuie să fie confecționate mai dinainte și răspîndite în diferite compartimente. Dopurile și penele nu se pîturează pentru ca în contact cu apa să se umfle și să astupe mai bine.

Infiltrările mici se pot astupa cu plumb, cîlți sau stupă muiată în seu, ciment cu priză rapidă, pene mici de lemn etc. Lucrările de acest fel sînt deosebit de dificile, oamenii trebuind să lucreze de multe ori în apă. În afară de aceasta, pentru succesul operației trebuie să se dispună de un personal bine instruit.

Oricare ar fi mijlocul folosit trebuie să se astupe și găurile de deasupra liniei de plutire (nu numai cele de subțutul acesteia), deoarece în urma bandării navei ele pot deveni periculoase.

Crăpăturile dintre table se astupă astfel: se așază peste niturile sărite un dulap de lemn sprijinit de un școndru. În cazul în care acesta nu este suficient, în crăpătura astfel închisă se bat cu pene de lemn cîlți muiți în chit de miniu.

Crăpăturile unei table se astupă cu o pernă din pînză de vele, saltele sau hamace peste care se așază o scîndură întărită cu un școndru.

Cînd se folosește cimentul, se construiește mai întîi o cutie de lemn, care să înconjure gaura sprijinindu-se pe coaste și eventual pontilată cu școndri și ghile. Cimentul se toarnă apoi în această cutie. Dacă nu se dispune de ciment cu priză rapidă se poate folosi și ciment obișnuit amestecat cu seu sau sodă caustică.

Găurile rotunde cu diametrul de aproximativ 50 cm se astupă cu un panou compus din scînduri de 2-3 cm grosime, așezat vertical, peste care se suprapune și fixează o bucată de pînză de vele unsă cu chit de miniu sau seu, care să depășească cu 30 cm marginile panoului. Dea-

supra pînzei de vele se aşază orizontal dulapi de 4—5 cm grosime. După aceasta, se întorc marginile pînzei de vele formînd un fel de garnitură care se umple cu cîlţi, stupă sau alte materii plastice şi care trebuie să aibă dimensiunile de 100—125 mm lăţime şi 75—100 mm grosime. Panoul se fixează în bordaj peste gaură cu nişte şuruburi speciale.

Astuparea găurilor mari se face cu un panou construit ca şi precedentul, dar de dimensiuni mai mari. Peste primul rînd de scînduri subţiri (fără noduri) se pun două bucăţi suprapuse de pînză de vele unsă cu chit de miniu. Stratul superior este construit din dulapi de 6—8 cm grosime. Prin răsucirea pînzei de vele, trebuie să se obţină pe margini o garnitură lată de 15—20 cm şi groasă de 20—30 cm. Panoul se aşază peste gaură cu ajutorul unor braţe de manevră. Pentru a rezista mai bine la presiunea apei, înainte de a se pune panoul la post, nava se încinge peste gaura de apă cu nişte sîrme numite *coaste false*. După ce panoul a fost pus la post, nava se încinge din nou cu parîme de sîrmă trecute pe deasupra panoului.

Flanşele oarbe servesc pentru astuparea găurilor de apă sub 30 cm.

Ele sînt de diferite modele însă asemănîndu-se ca mod de folosire şi manevră. Sînt confecţionate de obicei în 3—10 mărimi şi se păstrează în lăzi de lemn, care conţin cîte o bucată de fiecare mărime.

O flanşă oarbă se compune de obicei dintr-o tijă care are la capăt o furcă de oţel numită ciocan. Pe tijă alunecă o garnitură presată cu o piuliţă fluture.

Pentru a o pune la post, flanşa se introduce dinspre interiorul navei, cu ciocanul culcat de-a lungul tijei şi dedesubtul acesteia. Tija se împinge prin gaura de apă pînă cînd ciocanul iese în afară bordajului şi basculează, aşezîndu-se pe marginile găurii. Această mişcare se produce automat, punctul de fixare al tijei nefiînd la centrul ciocanului. Garnitura ciocanului fiind presată cu ajutorul unei piuliţe fluture, astupă gaura de apă.

Cum majoritatea găurilor sînt deschise spre interior, este evident că etanşarea nu este perfectă şi trebuie întărită cu stupă, cîlţi, pene de lemn etc.

Paietul de gaură de apă este folosit pentru astuparea din afara bordajului a unei găuri de apă. El se compune dintr-un dreptunghi sau pătrat din pînză groasă de vele, prevăzută pe partea care se aplică pe gaura de apă cu smocuri de cinepă sau blană. Această parte se îmbibă bine cu seu.

Paietele se confecţionează în trei mărimi: două dimensiuni de paiete mari de 6×6 şi 4×4 şi paietul mic de 2,5×2,5 m. Paietul mare are, între cele 4 bucăţi de pînză de vele din care este construit, o plasă de sîrmă cu ochiuri cu latura de 25 cm. Cele 4 bucăţi de pînză de vele sînt cusute împreună prin cusătură rotundă aflată în mijlocul ochiurilor de sîrmă (fig. 285). Paietul mic nu are plasă de sîrmă.

Pe margine, paietul este prevăzut cu o grandee, care la cele patru colţuri are cîte o rodanţă la care se prind parîmele sau lanţurile de manevră. Rodanţele de la partea de jos sînt prevăzute eventual cu două greutăţi care fac ca paietul să se afunde vertical pentru evitarea prinderii acestuia de vreun obstacol.

Sîrmele sau lanțurile de manevră trebuie să fie gradate din metru în metru în același mod ca și sondele. Pentru manevra în sens longitudinal se folosesc două brațe, unul spre prova și altul spre pupa. Dacă lanțurile nu sînt gradate se folosește o saulă gradată așezată pe grandeea superioară la centru.

Pentru potrivirea repede a paietului nu este suficient să se cunoască numărul coastei cu gaura de apă, ci și distanța de la punte pînă la aceasta, pentru a ști cit lanț trebuie să se fileze în fiecare bord. În acest scop se împarte nava într-un număr de secțiuni orizontale, începînd de la linia de plutire, spre chilă și spre punte. Gradațiile spre

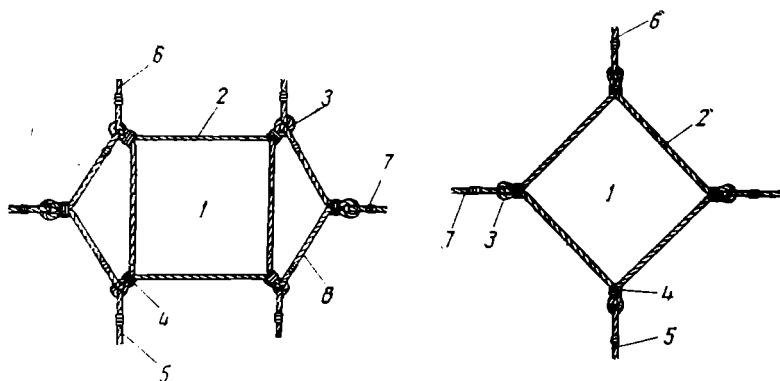


Fig. 285. Paiet de gaură de apă:

1 — paiet; 2 — grandee; 3 — ochi; 4 — legătură; 5 — parime de fund; 6 — parimă gradată; 7 — brațe; 8 — laba de gîscă;

punte folosesc atunci cînd nava este apupată sau aprovată în urma unei găuri de apă. Distanța verticală dintre două secțiuni orizontale este de 0,5 m. În funcție de aceste secțiuni se calculează lungimea de lanț care trebuie să fie filată la instalarea paietului (lungimea de lanț nu corespunde cu distanța între secțiunile orizontale din cauza formelor navei). Toate aceste date se trec într-o tabelă.

Pentru trecerea lanțurilor pe sub navă, aceasta trebuie să stopeze, lanțul se trece mai întîi dintr-un bord într-altul prin afara etravei, apoi se filează sau se aruncă înainte în cantitate suficientă pentru a putea trece pe sub chilă, după care se duce la locul unde trebuie să i se ia volta.

Este recomandabil ca boțmanul (șeful de echipaj) să aibă totdeauna pregătite într-o lădiță diferite chei, scule, rodanțe, șplinturi, destinate numai pentru instalarea paietului și care trebuie să fie așezate la îndemînă.

Paietul se află în mod normal pe punte, iar cînd este cazul se transportă de echipa de manevră la locul găurii de apă. Adîncimea la care se găsește gaura de apă fiind cunoscută, se filează lungimea necesară a parimelor de manevră pînă cînd paietul se așază peste gaură. Apoi se iau voltele la parimele de manevră, în primul rînd capetele din bordul găurii de apă, după care se întind și se ia volta și la celelalte capete.

Este de la sine înțeles că voltele trebuie luate la babale sau la alte puncte tari.

Dacă gaura nu a putut fi astupată de la prima încercare, este mai bine să se ducă un al doilea paiet care să se suprapună peste primul, decît să se încerce o repotrivire a acestuia din urmă, deoarece primul paiet poate fi tăiat de părțile ascuțite ale tablelor rupte. Pentru a îmbunătăți ținuta paietului se trec sub navă una sau două parîme de cînepă care se strîng peste paiet, paralel sau cruciș.

Dacă gaura de apă se găsește la prova, manevra este foarte dificilă din cauza înclinării bordajului în această parte a navei, defavorabilă unei bune manevre. În astfel de cazuri lanțurile de manevră și brațele se manevrează prin hublourile așezate mai jos la apă. După ce s-a așezat unul din paiete, este recomandabil să se treacă pe sub navă lanțurile unui al doilea paiet, pentru cazul cînd gaura de apă nu este complet astupată, sau paietul a fost pus greșit.

La așezarea paietului trebuie să se evite astuparea valvulelor necesare mașinilor, în special cele ale condensatoarelor. Pentru aceasta se marchează din vreme pe punte punctele unde nu este recomandabil să se așeze paietul. Dacă totuși, pentru siguranța navei, este necesar să se aplice paietul peste unele valvule, serviciul respectiv trebuie anunțat imediat pentru a lua măsurile necesare.

La navele prevăzute cu chile de ruliu manevra descrisă mai sus este mai dificilă și este preferabil să se folosească un paiet în formă de romb, formă care se poate manevra mai ușor. În acest caz, două din parîmele de manevră servesc de brațe. De altfel, acest procedeu este cel mai indicat în aproape toate cazurile, deoarece manevra este mai ușoară, fiind necesar să se treacă un singur lanț pe sub navă.

Paietele care nu sînt folosite trebuie să fie păstrate înfășurate și ferite de umezeală. După ploi de lungă durată paietele trebuie aerisite. În fiecare trei luni trebuie să se inspecteze paietele, să fie unse părțile de piele, să se cerceteze lanțurile în ce privește starea zincării și eventuale deformări ale zalelor. La fiecare trei ani, rezistența lanțurilor trebuie verificată cu o mașină specială.

4. Repararea unei găuri de apă cu ajutorul chesoanelor

Chesoanele de reparații se compun dintr-o cutie paralelipipedică de lemn deschisă pe fața care se aplică pe navă și la partea de sus. Muchiile părții care se aplică pe navă trebuie să aibă exact formele acesteia și trebuie să fie prevăzute cu o garnitură de cînepă bine unsă. Chesonul este legat la partea de jos ca să nu fie împins în sus de presiunea apei. Punerea la post a chesonului se face cu ajutorul unor palancuri.

După ce chesonul a fost pus la post se poate coborî personalul însărcinat cu repararea navei. Apa care se infiltrează în interiorul chesonului se dă afară cu ajutorul unei pompe care se ține armată în permanență atîta timp cît durează lucrarea.

Reparațiile cu ajutorul chesonului nu se pot executa decît pe mare bună sau într-un port bine adăpostit.

INCENDIU LA BORD

1. Generalități

Navele moderne fiind construite din oțel și materiale pe cît posibil ignifuge, pericolul de incendiu este redus, față de vechile nave de lemn. Totuși, la bordul navelor mai există destule materiale inflamabile, cum sînt:

- încărcături de cherestea, cărbuni, anumite minereuri, salpetru, cîneapă, explozivi, lînă, turte oleaginoase etc.;
- combustibilul folosit (benzină, păcură, motorină etc.);
- lemnul din care este confecționată mobila și celelalte amenajări ale navei (punțile, bărcile etc.);
- pictura pe bază de ulei de in, atît cea de pe pereții navei cît și cea din bidoane;
- stupa folosită la curățit;
- filme de cinema-tograf etc.

Pentru izbucnirea unui incendiu este necesară și o sursă de căldură, care poate fi: un scurt circuit, un perete încălzit, o lampă arzînd în vecinătatea combustibilului, focul de la bucătărie, o țigare aprinsă, un chibrit etc. Se citează cazuri cînd incendiul a izbucnit din cauza scăpărilor de combustibil lichid dintr-un tanc avariat, în urma punerii navei pe uscat sau a unor saci de cărbuni așezați în vecinătatea unei căldări etc. La navele care folosesc cărbunii drept combustibil, sînt numeroase cazurile cînd incendiul a izbucnit din cauza autoaprinderii cărbunilor.

Incendiile se combat cu apă, spumă, lichide sau gaze necomburante și prin înăbușire. Prima măsură care trebuie luată la izbucnirea unui incendiu este înăbușirea sa prin supri-

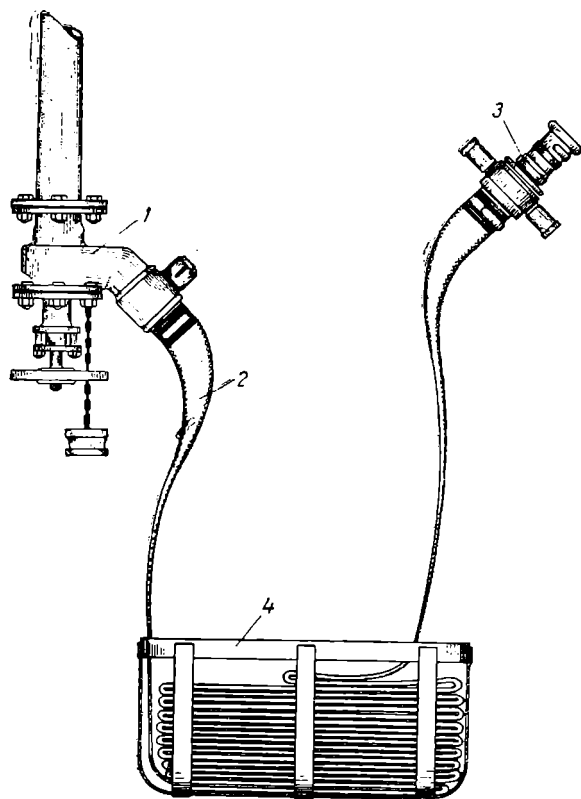


Fig. 286. Păstrarea furtunului la bord:

1 — hidrant; 2 — furtun; 3 — suportul ciocului de barză;
4 — cutie pentru furtun.

marea tuturor căilor pe unde poate pătrunde aerul. Incendiile mici se combat înăbușind focarul cu o tendă udă, cu un hamac ud sau cu nisip.

Apa se distribuie pe toată nava cu ajutorul unei tubulaturi de incendiu, prevăzută din loc în loc cu hidranți, la care se poate atașa un furtun de pînză prevăzut la celălalt capăt cu un cioc de barză. Furtunurile se păstrează în suporturi fixate în bordaj (fig. 286); ciocurile de

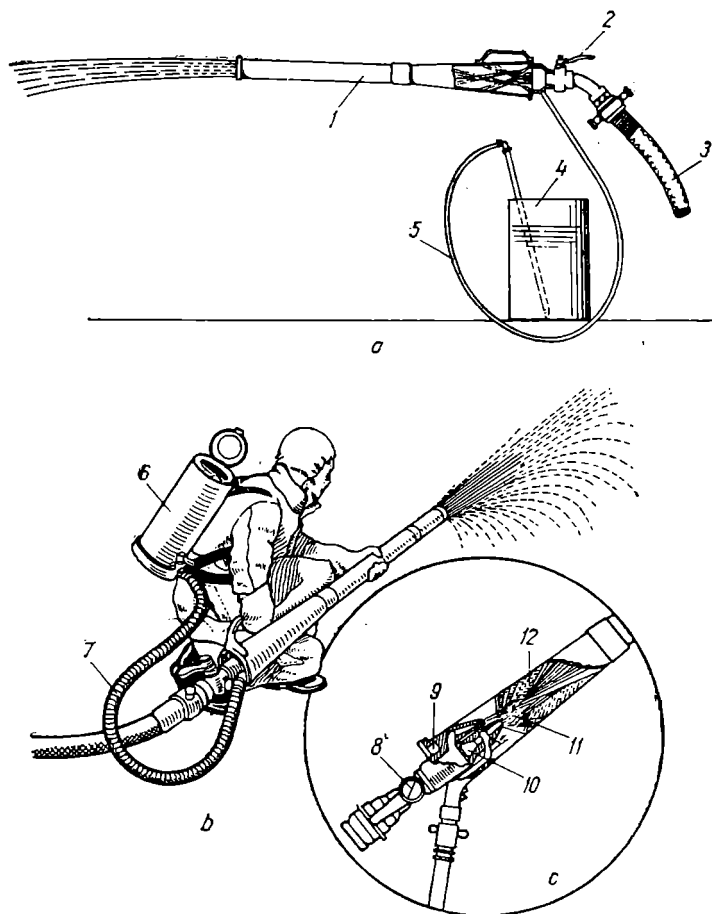


Fig. 287. Dispozitiv pentru stins incendii cu ajutorul spumei:

a). Cioc de barză cu jet de spumă; b). Marinar cu costum de protecție cu bidon cu spumogen tip raniță; c). Detaliile ciocului de barză.

1 — cioc de barză; 2 — robinet pentru apă; 3 — furtun; 4 — bidon cu spumogen; 5 — racord; 6 — bidon cu spumogen pentru purtat în spate; 7 — furtun; 8 — robinet; 9 — priza de aer; 10 — jet de apă; 11 — difuzor; 12 — amestec de apă și spumogen.

barză sînt de tip obișnuit cu jet de apă sau cu spumă. Acestea din urmă sînt folosite pentru combaterea incendiilor provocate de lichide inflamabile. Spuma este produsă de un amestec spumogen aflat în bidoane (fig. 287), de unde, printr-un racord ajunge în ciocul de barză. Amestecul spumogen se combină cu aerul în ciocul de barză cu ajutorul unui difu-

zor. Există și dispozitive la care bidonul cu spumogen se poartă în spate ca o raniță.

În magazinele se folosește de obicei o instalație de stropire cu ajutorul așa-numitului cap sprinkler (fig. 288).

În afară de tubulatura de incendiu, navele mai sînt prevăzute și cu pompe de mîină. Ca mijloace mobile și pentru intervenție imediată se folosesc stingătoare de diferite forme, sisteme și mărimi.

Pe navele care transportă în mod curent produse inflamabile (tancurile petroliere) există instalații speciale de stingere cu aburi, spumă sau gaze inerte.

Gazul inert care se folosește de obicei este bioxidul de carbon, care nu oxidează metale, nu atacă pictura și este foarte eficient. Instalația se compune din butelii de CO_2 și tubulaturi speciale.

Pe orice navă, echipajul trebuie să fie repartizat la diferite posturi prin „Roluri de incendiu”. Aceste roluri trebuie să prevadă cazul cînd nava se află în mare, în port sau pe doc. Echipetele de incendiu trebuie să fie dotate cu costume de azbest, aparate respiratoare cu oxigen, topoare, mănuși de piele sau de azbest (pentru mînuirea tablelor fierbinți) etc. Rolurile trebuie să prevadă și cazul cînd pompele ar fi avariate, cînd apa trebuie transportată cu ghiordele prin lanț de oameni etc.



Fig. 288. Cap sprinkler.

2. Incendiu în mare

Oamenii care descoperă incendiul (facționari, ronduri) dau imediat alarma și încep combaterea incendiului cu mijloacele pe care le au la îndemînă. Dacă incendiul este de o oarecare importanță, nava se manevrează pentru a aduce partea incendiată sub vînt.

3. Incendiu la ancoră

Dacă nava are cîldări, se aprind focurile la cîldări pentru a putea manevra și a dispune de energia necesară pompelor. Dacă are motoare, acestea se pun în funcțiune. Pînă la punerea în funcțiune a pompelor mecanice se transportă apa cu ghiordele prin lanț de oameni și se folosesc pompele de mîină. Este recomandabil ca imediat ce se observă că focul ia proporții să se facă apel la navele sau șalupele de incendiu ale portului. În cazuri grave se înecă magazinele incendiate. În cazuri extreme, se aruncă nava la coastă, pe cît posibil pe un fund de nisip.

Cînd un tanc este încărcat cu benzină sau alte lichide inflamabile, toate navele trebuie să-și trimită echipele de incendiu, imediat ce focul s-a declarat. Cînd focul nu se poate stinge, tancul incendiat se remorchează afară din port și se scufundă în afara canalului navigabil. Remorca trebuie dată atît timp cît se mai poate merge pe puntea navei incendiate.

4. Incendiu la bordul unui velier

Regulile generale pentru combaterea incendiilor se aplică evident și velierelor. Dacă incendiul izbucnește pe punte se strâng velele inferioare și se ia o aliură care permite a pune partea incendiată sub vînt. Astfel, dacă incendiul a izbucnit la prova, se navigă cu vînt din pupa, dacă incendiul se declară la pupa sau centru, se pune în pană.

Dacă un arbore ia foc, se taie manevrele cel susțin, astfel ca să cadă sub vînt pentru a putea fi îndepărtat cît mai repede de navă.

În cazul cînd incendiul se declară la o magazie din interiorul navei, bocaporții și celelalte deschideri ale punții se închid ermetic acoperind puntea cu tenzi ude, apă sau nisip ud. Se citează multe cazuri de veliere care au reușit să stingă incendii la magazine numai prin înăbușire.

Cînd puntea navei este de lemn se poate folosi cu succes următorul procedeu: după închiderea magaziei, se dau un număr de circa 50 de găuri în punte, apoi se pompează apă pe punte pînă cînd înălțimea apei este de 10 cm și se continuă cu găurirea punții pe o suprafață de circa 2 m². În acest mod, apa pătrunde în magazie fără ca să poată pătrunde și aerul.

5. Incendii datorite autoaprinderii cărbunilor

Buncărele în care sînt depozitați cărbunii se pot aprinde fără ca să vină în contact direct cu flacăra.

Pentru prevenirea incendierii buncărelor, temperatura cărbunilor trebuie supravegheată cu îngrijire cu ajutorul unor termometre. Nu numai cărbunii în vrac pot provoca incendii, dar chiar și sacii de cărbuni, dacă sînt păstrați în locuri în care se pot încălzi ușor.

Un incendiu de cărbuni se poate stinge fie închizînd ermetic toate închiderile, procedeu care dă de obicei rezultate bune însă sacrifică o mare cantitate de cărbuni, fie cu apă. Navele moderne, care mai întrebuintează cărbuni au de obicei o tubulatură specială pentru buncăre, pentru ca stingerea să se facă cît mai repede și ușor, fără pierderi mari de material.

6. Diferite incendii la bord

Incendiu datorit unui scurt circuit. Aceste incendii se datoresc de cele mai multe ori unei proaste izolări a conductorilor electrici așezați pe metal. Un scurt circuit distruge din ce în ce mai mult izolamentul care se aprinde. Din cauza fumului des care se dezvoltă adeseori, locul incendiului este foarte greu de găsit.

Se citează un incendiu izbucnit într-o centrală electrică, pricinuit de un marinar care vrînd să ungă un mecanism a pus o cutie de tinichea cu vaselină minerală pe un contact electric, ceea ce a provocat un scurt-circuit. Vaselina s-a aprins stopînd împrejur și provocînd astfel mai multe incendii care au putut fi stinse imediat cu ajutorul nisipului aflat la îndemîină în lădițe speciale.

La astfel de incendii este necesar a întrerupe imediat circuitul provocator, deoarece scurtcircuitul întreține focul.

Stingerea se face destul de ușor cu apă sau nisip. În compartimentele mai puțin accesibile trebuie să existe totdeauna pregătită o lădiță cu nisip pentru a putea acționa imediat și a nu permite întinderea incendiului.

Incendii datorite aprinderii stupei. Stupa îmbicsită cu ulei poate provoca incendii prin autoaprindere. Din această cauză stupa trebuie păstrată în compartimente izolate, ventilate cu îngrijire și inspectate des, mai ales că astfel de incendii se manifestă de la început cu un fum foarte gros și înecăcios.

Stingerea se face cu apă. După stingere, stupa rămasă trebuie scoasă din magazie, aerisită în aer liber și pusă la uscat.

Incendii datorite unei cantități de benzină sau petrol aflate la bord. Astfel de incendii pot fi stinse numai în momentul provocării incendiului. Mai târziu, stingerea este aproape imposibilă și tot ceea ce se mai poate face este a împiedica întinderea incendiului. Stingerea se face cu nisip, care trebuie să fie așezat la îndemână, în locurile unde se pot produce astfel de incendii. Stingerea cu apă nu numai că este imposibilă dar chiar periculoasă, apa servind la întinderea incendiului. Focurile mici se pot stinge și cu un stingător.

Oricare ar fi natura incendiului, trebuie să se împiedice reaprinderea lui. În acest scop, trebuie să se facă o cercetare foarte atentă pentru a stinge ultimele rămășițe de foc și a răci și uda bine toate materialele incendiate.

Capitolul XXXIV

SCOATEREA DE PE USCAT

1. Generalități

Imediat ce o navă a atins uscatul cu fundul, se pun mașinile pe drum înapoi, se închid toate porțile etanșe și se pune în funcțiune serviciul de siguranță. După cum s-a arătat, este recomandabil ca porțile etanșe să fie închise chiar atunci când există numai posibilitatea unei puneri pe uscat. Este de asemenea recomandabil ca atunci când se navigă în regiuni cu funduri mici să se meargă cu viteză mică și cu ancoră filată la apă cu o lungime de lanț puțin superioară pescajului navei.

În caz de punere pe uscat, nava trebuie sprijinită. Sprijinirea are de scop menținerea ei dreaptă cu ajutorul unor școndri numiți *cîrje*, care se sprijină cu un capăt pe fund, iar cu celălalt pe navă. Piciorul fiecărui școndru se lestează cu greutate de plumb pentru a putea fi scufundat cu ușurință, iar pentru manevră se prevede cu un braț prova și cu unul pupa. Școndrii sînt scufundați cu capătul lestat și înfiți în fund cu ajutorul unor palancuri boțate la capătul de la bord. După ce au fost înfiți, ei se sprijină la bord pe puncte de sprijin tari. Dacă nava dă

bandă acțiunea școndrilor trebuie ajutată fundarisind în bordul opus acestora, ancoroate, a căror parimă se leagă la puncte ridicate și rezistente.

Manevra de sprijinire nu se poate executa decît la nave cu un deplasament redus.

2. Scoaterea de pe uscat a unei nave fără gaură de apă

Cînd nava navigă cu viteză mică și punerea pe uscat s-a făcut pe un fund moale, care nu a provocat găuri de apă, salvarea este în general posibilă cu mijloacele bordului.

Manevra de ieșire de pe uscat se bazează în primul rînd pe sondejele executate împrejurul navei — sondeaje care este bine să fie însoțite de probe de fund și trecute pe o schiță și în rapoartele asupra eventualelor infiltrări de apă. Noaptea trebuie să se ridice cele două lumini roșii, indicînd că nava nu este stăpînă pe manevră pentru a nu fi deranjată sau lovită de alte nave. Pe lîngă sondeaje, trebuie să se folosească și următorul procedeu pentru a determina ce porțiune din fundul navei se află pe uscat.

Se trec pe sub navă două sîrme una la prova și una la pupa care se plimbă pînă întîlnesc fundul. În acest moment, se citește coasta în dreptul căreia a ajuns dublinul sîrmei. Lungimea navei dintre coastele la care s-a oprit sîrma este tocmai porțiunea din navă care se reazemă pe fund.

Cînd schița fundurilor și rapoartele asupra stării fundului mării arată că manevra de ieșire de pe uscat se poate executa cu mijloacele bordului, se începe manevra în mașini. Mașinile se pun pe drum înapoi. Efectul lor se manifestă atît prin tracțiune, cît și prin curentul produs de elice, care gonește nisipul sau nămolul și ușurează astfel dezechuarea. Mașinile mai pot fi puse alternativ înainte și înapoi pentru a face loc navei.

Efectul mașinilor poate fi ajutat mult printr-o judicioasă folosire a ancorelor și ancoroatelor bordului. Ancorele sau ancoroatele se dau fie exact în pupa, fie înclinate de un unghi oarecare față de axa navei. Pentru a da acesteia o mișcare de întoarcere care poate ușura manevra. După fundarisirea ancorelor, lanțul sau parîma lor se virează concomitent cu punerea mașinilor. Dacă instalația de cabestane de la pupa nu permite să se vireze ancora în bune condiții, cu ajutorul bărcilor se fundarînesc ancorele din prova, fiecare în bordul respectiv și se virează ambele lanțuri cu ajutorul cabestanelor din prova care sînt mai puternice. Este recomandabil ca ancorele folosite la astfel de manevre să fie împerechiate.

În unele cazuri se pot aplica pe sîrma sau pe lanțul fiecărei ancore cîte un palanc, iar efectul tracțiunii pe ancoră se poate întări cu tracțiunea unui remorcher. Cazul folosirii unui remorcher se descrie mai amplu la scoaterea de pe uscat a unei nave care are o gaură de apă.

Cînd mijloacele descrise pînă acum nu au dat rezultate satisfăcătoare, se poate încerca salvarea navei printr-o schimbare de asietă. Din schița sondajelor rezultă punctul în care trebuie micșorat pescajul navei. Schimbarea de asietă se poate produce pompînd combustibilul sau apa peste bord, sau dintr-un tanc în altul, sau în fine deplasînd greutatea.

Efectul acestei din urmă manevre este cu atât mai mare, cu cât greutatea este mai mare și cu cât sînt transportate la distanță mai mare.

Greutățile care se pot deplasa ușor sînt: echipajul, combustibilul, apa etc. O schimbare de asietă se mai poate obține inundînd unele din tancurile sau compartimentele goale.

Un alt procedeu care de asemenea se poate folosi este acela al bandării navei în bordul adîncimilor mai mari. Bandarea se execută prin deplasarea de greutăți, prin pompare de combustibil dintr-un tanc în altul, prin inundarea unor compartimente etc.

De asemenea, se poate folosi balansarea navei care se face cu ajutorul oamenilor, care la un semnal trec repede dintr-un bord în altul. Pentru a obține un efect bun, ei trebuie să se găsească la centru cînd nava are banda maximă și în borduri, atunci cînd nava este orizontală.

Ambele manevre au scopul de a micșora aderența fundului, iar balansarea are și pe acela de a face loc navei. În acest din urmă scop, se mai pot întrebuița nave sau chiar șalupe care să meargă cu viteză mare de-a lungul navei puse pe uscat.

3. Scoaterea de pe uscat a unei nave cu gaură de apă

Dacă punerea pe uscat s-a făcut cu viteză mare, nava intrînd adînc în banc și dacă s-au provocat găuri de apă importante, în general nava nu poate ieși de pe uscat cu mijloacele bordului și trebuie să se apeleze la una sau mai multe nave care să o remorcheze. În cursul tratativelor cu armatorii sau căpitani remorcherelor de salvare se vor urma prevederile legilor naționale și uzanțele internaționale.

De obicei, contractele de acest fel sînt pe baza formulei „no cure, no pay“, adică în cazul cînd scoaterea de pe uscat nu reușește, nu se plătește nimic.

Prima măsură care trebuie luată este asigurarea navei contra efectului vîntului, curentului sau valurilor, prin fundarisirea ancorelor (de la posturile lor sau cu ajutorul bărcilor). Este bine să se dea o ancoră în direcția vîntului și una în aceea a curentului.

Ancorele se pot da și cu ajutorul navelor de salvare. Manevra decurge astfel: nava salvatoare (un remorcher eventual) ancorează în direcția în care se intenționează a se fundarisi o ancoră și la distanță mai mare decît aceea la care trebuie să se afle ancora. După aceasta, nava filează lanțul ancorei, mergînd către nava pusă pe uscat, de la care ia la bord ancora care trebuie fundarisită. Ancora o dată boțată, nava salvatoare se trage pe ancora sa, filînd legătura de la nava pusă pe uscat pînă în punctul unde fundarisește ancora. După aceasta, folosește lanțul ancorei proprii și legătura la nava pusă pe uscat pentru alte manevre de același gen sau care mai sînt necesare scoaterii de pe uscat și la care este nevoie să poată manevra, filînd o legătură și virînd pe cealaltă (punerea de geamanduri) etc.

Pentru a da ancora cu remorcherul, se folosește un boț cu papagal. Pe copastia remorcherului se pune o ghilă de lemn, pentru a feri puntea și sîrma de efectele frecării. Boțul se leagă așa cum se reprezintă în fig. 289, pentru a-l împiedica să plece o dată cu ancora la fundarisirea acesteia. Volta pe traversa babalei are de scop să micșoreze efortul.

La fundarisire, omul care dă lovitura de ciocanului spintecat al ciocului de papagal trebuie să stea la o distanță cit mai mare, pentru a nu fi lovit de boțul care bate înlături cu destulă violență.

Lanțul ancorei se așază la pupa remorcherului care dă ancora (fig. 289). Legăturile lanțului la babalele din borduri trebuie să aibă o oarecare rezistență, dar trebuie să cedeze atunci cînd se fundarisește ancora,

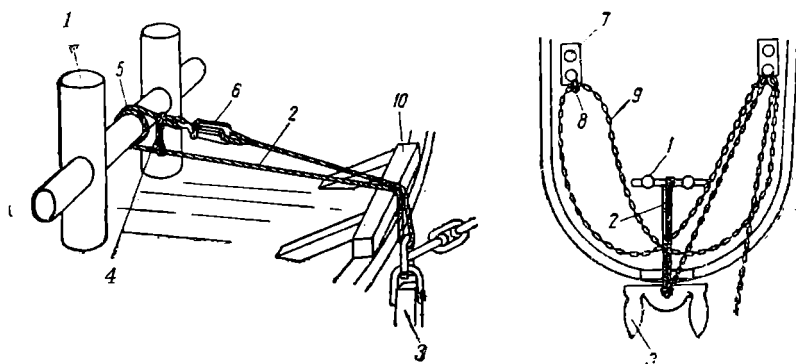


Fig. 289. Legarea unei ancore pe un remorcher:

1 — babale de remorcă; 2 — boț; 3 — ancoră; 4 — legătură; 5 — voltă; 6 — cîrlig de papagal; 7 — babale; 8 — legături pentru lanț; 9 — lanț; 10 — ghilă.

sub efortul lanțului. Dacă în locul lanțului se folosește o sîrmă, legăturile trebuie făcute cu o foarfecă dublă, care să se rupă, fără ca sîrma să se fileze.

Pentru observarea din timp a eventualelor schimbări în poziția navei, se aleg aliniamente la uscat sau în lipsa acestora se improvizează aliniamente cu ajutorul unor geamanduri.

În mări cu maree este de temut bandarea navei la marea joasă. Din această cauză este bine să se transporte ceva greutatea din bordul în care nava dă bandă și să se închidă bine toate deschiderile din acel bord.

Grupele de avarii trebuie să activeze intens pentru astuparea găurilor de apă, cercetarea compartimentelor, întărirea porților și pereților etanși. Ele trebuie să studieze de asemenea care compartimente se pot goli prin pompare și ce schimbări de asietă sau bandă sînt necesare pentru evitarea umplerii altor compartimente. Dacă nava dispune de un scafandru, se vor cerceta cu ajutorul acestuia cirna și elicele, precum și fundul pe o oarecare rază împrejurul navei, pentru a se vedea dacă sînt stînci, pietre etc.

Sondarea apelor din jurul navei se face cu ajutorul ambarcațiunilor. așa cum s-a arătat în paragraful precedent, combinînd-o însă cu cercetările scafandrului.

În mările cu maree trebuie să se facă un studiu atent al mării. Studiul se face cu ajutorul sondelor sau cu ajutorul unei rigle gradate (scară de maree), la care trebuie să se facă citiri din jumătate în jumătate de oră.

Sondajele se fac în mod obișnuit pe direcții perpendiculare pe navă. în afară de sondajele de la pupa care se fac radial, pentru a obține o imagine cit mai clară a direcțiilor favorabile de scoaterea de pe uscat.

Rezultatele sondajelor se trec pe o schiță cît mai completă și mai exactă. Cercetările scafandrului au scopul de a controla și completa indicațiile date de probele de fund, mai ales pe direcțiile pe care nava va fi remorcată.

4. *Determinarea și micșorarea presiunii asupra fundului*

Pentru calcularea presiunii asupra fundului este necesar să se citească mai întîi pescajul la prova și la pupa și să se determine volumul apei intrată în navă. După obținerea acestor date, se caută în registrul matricol al navei pescajul pentru deplasamentul actual și se vede cu cît este mai mare decît media pescajului navei eșuate. Presiunea asupra fundului în tone va fi dată de produsul dintre suprafața de plutire în metri pătrați și diferența de pescaj în metri. Astfel, de exemplu, pentru o navă de 12 000 t, care pînă în momentul eșuării a consumat 300 t combustibil, se caută în registrul matricol pescajul pentru 11 700 t și se constată că este mai mare decît pescajul actual cu 5 cm. Dacă suprafața planului de plutire este de 1 800 m², presiunea asupra fundului va fi de 90 t. La aceasta se adaugă greutatea apei intrată în navă pentru a avea presiunea totală.

Deoarece, forța necesară pentru remorcare trebuie să învingă și frecarea navei pe fund, la presiunea astfel determinată, se mai adaugă o jumătate din valoarea ei, cifră la care se ridică aproximativ frecarea. În mările cu maree, trebuie să se țină seamă și de micșorarea presiunii asupra fundului datorită înălțimii mării la ora cînd se încearcă scoaterea de pe uscat.

5. *Mijloacele necesare pentru scoaterea de pe uscat*

După stabilirea cît mai exactă cu putință a lucrărilor necesare pentru scoaterea navei de pe uscat, se cer de la cel mai apropiat port mijloacele de salvare necesare. Aceste mijloace sînt: remorchere, dintre care cel puțin unul apt a transporta și fundarisi ancore grele; pontoane, șalande, gabare pentru transportul materialului; tancuri pentru păcură și apă, lanțuri și parime de sîrmă pentru remorci și nave; scafandri dotați cu aparate moderne. Este necesar să se ceară și colaborarea unui specialist în salvări de nave.

Pentru micșorarea presiunii asupra fundului este necesar să se debarce unele greutăți pentru a ușura astfel nava. Centrul de greutate al navei nemaifiind cel normal, trebuie să se determine — comparînd pescajele și sondajele — poziția noului centru de greutate și faptul dacă noul centru se găsește în prova sau pupa celei mai mari adîncimi. Această determinare este absolut necesară pentru a putea alege greutățile de debarcat.

Greutățile care se pot debarca sînt:

— greutăți care se pot debarca imediat: bărci, apă de spălat, o parte din apa de băut și din apa pentru căldări. Ancorele și lanțurile se debarcă numai dacă nu sînt necesare operației de scoatere de pe uscat;

— greutatea care se debarcă în alte nave: mărfuri, combustibil, ulei, materiale consumabile, diferite instalații și aparate.

La debarcarea greutăților se va avea în vedere și faptul că trebuie ușurate mai întâi acele părți ale navei care riscă să se rupă din cauza avariilor suferite. Greutățile materialelor de debarcat se extrag din registrul matricol al navei și din planurile diferitelor instalații.

Pentru a avea o imagine aproximativă, a situației navei după debarcarea greutăților, nava se împarte în patru părți I—IV, numerotate începînd de la pupa. Aceste părți pornesc de la centrul de greutate al suprafeței de plutire și se întind spre prova și pupa pe distanța $\frac{2D}{S}$, în care: D este deplasamentul, iar S este suprafața de plutire. La debarcarea greutăților se ține seama de următoarele reguli:

Debarcări de greutate din sau dintre părțile	Efectul asupra	
	Pescajului pupa	Pescajului prova
I	se micșorează	se mărește
I și II	se micșorează	nu se schimbă
II	se micșorează	se micșorează puțin
II și III (centrul de greutate)	se micșorează cu cantități egale	se micșorează cu cantități egale
III	se micșorează puțin	se micșorează
III și IV	nu se schimbă	se micșorează
IV	se mărește	se micșorează

Toate debarcările de materiale și greutatea respective se notează cu îngrijire într-un registru special.

Scoaterea de pe uscat. Nava, care urmează să tragă de pe uscat nava avariata, ancorează în apropiere și comandantul ei se informează asupra împrejurărilor în care nava s-a pus pe uscat, asupra lucrărilor și situației navei, și se stabilește un plan de manevră și direcția în care urmează să se facă remorcarea. Baza acestor condiții o formează observațiile navei eşuate asupra vîntului, curentului, mării, schița sondajelor, starea navei și posibilitățile acesteia de a face uz de mașini și cîrmă. După ce s-a stabilit acest plan, nava care remorchează schimbă ancorajul dacă este necesar, ancorînd de obicei spre larg cu mult lanț la apă, după care dă remorcile prin pupa cu ajutorul cabestanului. Remorcherul trebuie să fie gata a mola remorca în orice moment. Dacă remorcherul nu poate ancora, remorca nu se dă direct din pupa, ci mai spre centrul său (fig. 290, a), astfel ca remorcherul să nu fie dus eventual de vînt sau curent spre coastă (fig. 290, b), ci, în cazul unui pericol de acest gen, să poată manevra liber. În unele cazuri remorcherul poate da mai repede și sigur remorca venind cu prova spre nava pusă pe uscat (fig. 290, c și d). În aceste cazuri, remorca nu se dă exact prin prova, ci la o oarecare distanță de etravă, pentru considerentele arătate la darea remorcii prin pupa.

Prima calitate care se cere remorcii este să fie rezistentă. Pentru acest motiv, în cazurile grave se dau două remorci. Punctul de legare al remorcii trebuie să fie mult mai rezistent decât pentru o remorcă obișnuită. Remorca se dă la mai multe perechi de babale. Ea trebuie să fie suficient de lungă pentru evitarea unei coliziuni la o scoatere bruscă de pe uscat a navei eșuate. La nave avariate, remorca se dă la o centură care încinge nava.

Dacă vîntul și curentul coincid cu direcția și sensul în care se trage, se întinde mai întâi cu atenție remorca și apoi se pun mașinile pentru a proceda la scoaterea de pe uscat. Atunci cînd vîntul și curentul au direcții diferite de aceea în care se face remorcajul, este necesar ca un remorcher să ajute nava salvatoare să se țină pe direcția în care se face efortul, aceasta neputînd-o executa totdeauna din cauza reducerii libertății de manevră cauzată de remorcă.

În general, nava pusă pe uscat este trasă cu pupa înainte, ceea ce permite să se elibereze mai întâi cîrma și elicele. Dacă se dă remorca la prova navei de salvat, solicitarea se face aproximativ transvers pentru a da navei eșuate o mișcare de rotație. În acest caz, pupa trebuie ținută cu ancore date cu bărcile sau cu un remorcher. Remorcherul trebuie anunțat imediat ce nava eșuată s-a eliberat de fund.

Pentru bunul mers al manevrei, trebuie să se stabilească semnale între cele două nave, conținînd ordine pentru mașini, pentru molară remorcii, pentru a arăta că nava se mișcă și că a fost scoasă de pe uscat.

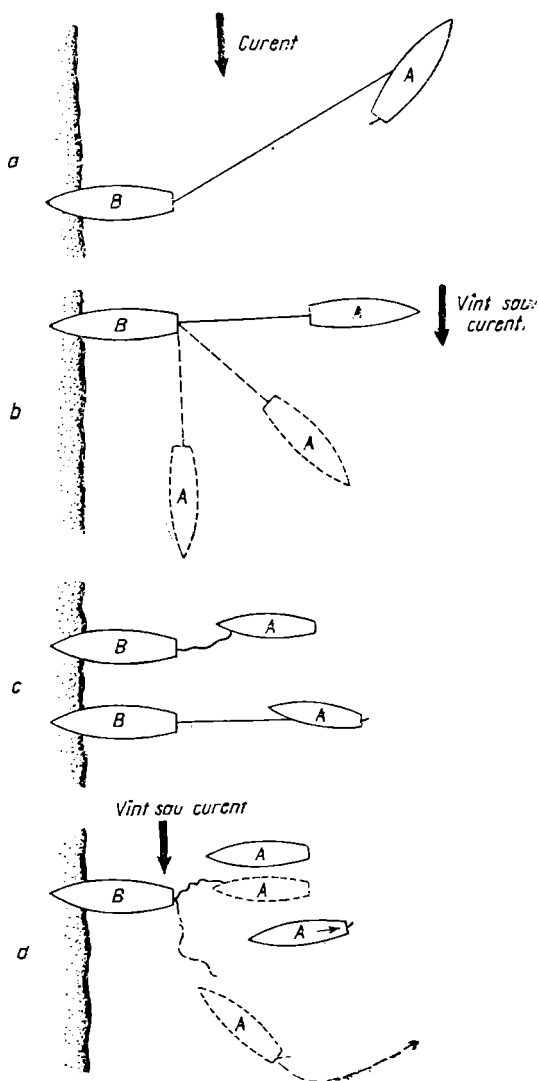


Fig. 290. Scoaterea de pe uscat:

a — remorcă dată corect; b — remorcarea direct prin pupa pe vînt sau curent; c — remorcarea prin prova; d — remorcarea prin prova pe vînt sau curent.

6. Scoaterea de pe uscat prin remorcarea la ureche

În unele cazuri, este recomandabil ca nava salvatoare să ia la ureche nava pusă pe uscat.

Remorcarea la ureche prezintă avantajul că elicele salvatorului pot împrăști cu curentul lor bancul de nisip sau nămol pe care s-a produs punerea pe uscat.

Se citează cazul unei nave puse pe uscat cu prova pe un banc. Pentru ușurarea provei s-a inundat dublul fund de la pupa, iar pentru a ajuta eforturile mașinilor s-au dat la pupa două ancore de tip amiralitate, ale căror lanțuri au fost virate concomitent cu punerea mașinilor înapoi de către remorcher. Încercările nu au dat rezultate satisfăcătoare. S-a încercat apoi să se mărească adîncimea la prova cu ajutorul a două remorchere acostate la navă, care trebuiau să contribuie la aceasta prin curentul elicelor. Nici această încercare nu a reușit. În cele din urmă a fost acostată și legată o navă cu prova la pupa navei pusă pe uscat, punînd apoi mașinile în mers. Sondajele arătînd că fundurile creșteau la prova s-a continuat operația o noapte întreagă. A doua zi la ora 10, constatîndu-se că curentul elicelor navei salvatoare făcuse oarecare loc navei eșuate, s-au pus și pe nava eșuată mașinile înapoi. Ca urmare a acestui fapt, nava a început să dea bandă, ceea ce arăta că operația reușise. Cînd s-a observat că curentul elicelor trecea pe sub nava eșuată, aceasta ajutată de două remorchere a pus mașinile înapoi, ieșind de pe uscat.

7. Măsuri de luat după scoaterea de pe uscat

După ce nava avariată a fost scoasă de pe uscat, trebuie menținută pe funduri mici, pînă ce i se asigură flotabilitatea. Pe mare sau vreme rea, trebuie să se încerce a ajunge, în cel mai scurt timp, într-un port.

În timpul drumului este necesar, în cele mai multe cazuri, a continua etanșarea navei, astupînd găurile de apă, care au devenit accesibile în urma schimbării de asietă. Cele astupate trebuie supravegheate continuu și cu cea mai mare atenție, pentru a nu compromite rezultatul întregii operații prin redeschiderea unei găuri de apă astupate și care în mare poate avea consecințe foarte neplăcute, mai ales pe valuri.

De multe ori este necesar a mări flotabilitatea navei cu ajutorul cilindrilor de salvare sau șalandelor. Nu este necesar ca cilindri să fie absolut goliți de apă, ci este recomandabil ca ei să fie umpluți cu o mică cantitate de apă pentru a nu supune lanțurile de susținere la solicitări prea mari și pentru a avea la nevoie o rezervă de flotabilitate, care poate fi folosită pompînd cît se poate de repede apa din cilindri. În afară de aceasta, dacă nava se canarisește, se poate compensa aceasta prin pomparea apei din cilindrul corespunzător. De multe ori este necesar a pompa continuu apa din nava avariată.

După virarea ancorei și molarea legăturilor se începe remorcarea navei, aplicînd regulile arătate la „Remorcarea”, dar manevrînd cu foarte mare precauție, nava remorcată fiind foarte puțin în stare a suporta eforturi mari.

În timpul remorcării, trebuie să se ia următoarele măsuri speciale:
— Observarea atentă a înălțimii apei în interiorul navei scoase de pe uscat și în șalandele sau cilindrii de sprijin.

— Viteză mică. La navele ușoare, este recomandabil a sprijini remorca cu ajutorul diverselor plutitoare ca: pontoane, șalande etc., pentru a micșora efortul remorcii asupra provei navei remorcate, aceasta avînd tendința de aprovare.

— O atenție deosebită la manevră, pe remorcher.

— Instalarea de pompe pe șalande, pentru a putea combate efectele găurilor de apă imediat ce se produc. În unele cazuri, lîngă nava remorcată poate acosta un remorcher cu pompe puternice, care să pompeze continuu apa din aceasta.

Capitolul XXXV

SEMNALIZAREA PE MARE

1. Generalități

Pentru a se putea comunica între nave de diferite naționalități, din cele mai vechi timpuri, au existat coduri de semnalizare.

În secolul al XIX-lea și mai tîrziu s-au întocmit diverse comisii internaționale care au redactat coduri internaționale de semnale, care folosesc diverse mijloace de semnalizare. În prezent, semnalele se fac:

- cu pavilioane ridicate la saulă;
- cu felinare cu eclipsă sau proiectoare după alfabetul Morse;
- cu fluierul sau sirena (semnale acustice) folosind tot alfabetul Morse;
- cu pavilioane de mîină sau cu brațele, după un cod special.

2. Codul internațional de semnale

Pavilioanele folosite pe mare sînt de mai multe feluri, și anume:

- pavilionul propriu-zis, denumit și pavilion pătrat, cu toate că are forma dreptunghiulară (fig. 291, a);
- triunghiul (fig. 291, b);
- ghidonul (fig. 291, c);
- flamura lată (fig. 291, d) nu este folosită în codul de semnale, dar se întilnește des ca marcă de comandament pe navele de război, pe yahturi și ca pavilion distinctiv al companiilor de navigație;
- flamura (fig. 291, e) are deasemenea forma triunghiulară, dar se deosebește de triunghi prin faptul că este mult mai lungă și are baza triunghiului mai mică.

Pavilioanele se confecționează dintr-o pînză specială de lînă, foarte rezistentă, numită *astar*. Ele au la margine o *teacă* din pînză de vele prin care trece o saulă prevăzută la partea de sus, numită *cap*, cu un cîrlig de

pavilion cu țîtină, iar la partea de jos, numită *școtă*, cu un cîrlig de pavilion fără țîtină. Lungimea saulei numită *adîncimea pavilionului* este de două ori lățimea acestuia. Capătul de sus al saulei depășește abia pavilionul, pe cînd cel de jos este mult mai lung. Aceasta permite să se recunoască imediat care parte a pavilionului trebuie așezată în partea de sus.

Partea de sus a pavilionului se numește *vîrf*, iar cea de jos *fund*; jumătatea dinspre saulă se numește *ridicatură*, iar cea din vînt *fluturătură*. Pentru a descrie corect un pavilion, el se împarte în patru *cantoane*.

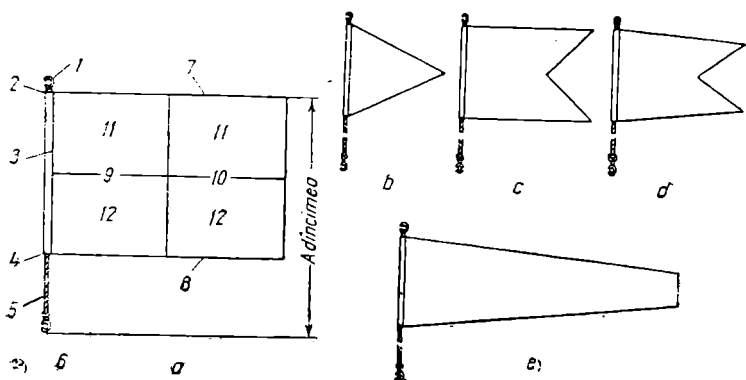


Fig. 291. Pavilioane:

a — pavilion; b — triunghi; c — ghidon; d — flamură lată; e — flamură.
1 — cîrlig fără țîtină; 2 — cap; 3 — teacă; 4 — școtă; 5 — saula pavilionului; 6) — cîrlig cu țîtină;
7 — vîrf; 8 — fund; 9 — ridicătură; 10 — fluturătură; 11 — cantoane superioare; 12 — cantoane inferioare.

În cazul unui pavilion cu culori dispuse orizontal, indicarea culorilor se face de la vîrf spre fund, iar în cazul culorilor dispuse vertical, de la ridicătură spre fluturătură. Termenii folosiți în mod curent la semnalizare sînt:

Seria constă de obicei dintr-un număr de la unul la patru pavilioane și numai în cazuri speciale din cinci pavilioane ridicate pe aceeași saulă și avînd o semnificație bine definită.

Desfășurare: mai multe serii ridicate simultan.

Zărit: un pavilion cu semnificația *Am văzut semnalul Dvs.*

La codul internațional de semnale zăritul este flamura codului.

La semn, înseamnă ridicat pînă la vergă sau măr.

La jumătate, înseamnă ridicat la jumătatea înălțimii saulei. Trebuie menționat că în semnale nu se folosește expresia *pavilionul în bernă*, care este rezervată exclusiv pentru a arăta că pavilionul de la pupa a fost ridicat pînă la jumătatea bastonului în semn de doliu.

A citi un semnal, înseamnă a distinge pavilioanele respective.

A înțelege un semnal, înseamnă a-i înțelege sensul clar din Codul Internațional de semnale.

Codul Internațional de semnale este format din următoarele pavilioane (planșa VI):

26 pavilioane reprezentînd literele de la A pînă la Z, dintre care A și B sînt ghidoane.

10 flamuri numerice (0—9).

3 triumphiuri denumite repetitoare (Rep. I, Rep. II și Rep. III).

1 flamură (flamura codului) care este caracteristica codului și înseamnă și zărit.

Ansamblul celor 40 de pavilioane constituie un cod de pavilioane.

La bord se află o carte numită Codul Internațional formată din două volume: Vol. I, pentru semnale optice și Vol. II, pentru semnale radio, cu ajutorul căreia se descifrează semnalele primite.

În vol. I sînt cuprinse semnalele formate dintr-un singur pavilion (semnale foarte urgente), semnale formate din două pavilioane (semnale urgente), semnale formate din trei pavilioane (codul general și vocabularul), semnale de patru pavilioane (semnale geografice reprezentate prin serii, începînd cu litera A).

Repetitoarele se folosesc pentru a înlocui un pavilion care apare încă o dată într-o serie. Astfel, seria AABC se semnalizează: A Rep. I BC; seria ABAC se semnalizează AB Rep. I C; seria ABBC se semnalizează AB Rep. II C, seria AAAA se semnalizează A Rep. I Rep. II și Rep. III.

Pentru a se putea identifica navele, fiecare navă are o *numire*, compusă din 4 pavilioane. Primele două litere sînt comune tuturor navelor aceleiași țări. Literele afectate fiecărei țări se găsesc în „Instrucțiunile Codului”.

Orele se semnalizează cu pavilionul T urmat de patru cifre. Astfel, ora 1 h 30 min se semnalizează T 013 Rep. I, ora 22 h 12 min se semnalizează T 2 Rep. I 1 Rep. II.

Relevmentele se semnalizează prin pavilionul X urmat de 3 cifre. Astfel, $R_a = 5^\circ$ se semnalizează XO Rep. I 5, iar $R_a = 155^\circ$ se semnalizează prin X 1 5 Rep. II.

Punctul navei se poate semnaliza prin relevment și distanța la un obiect dat, sau prin latitudine și longitudine. În primul caz, ordinea seriilor este:

- Relevment de la...
- Distanță de la (în mile marine).
- Obiectul.

Astfel, pentru a semnaliza $R_a = 205^\circ$, distanța 5 mile marine de la Capul Caliacra se ridică seriile:

X 205

5

AHZN = Capul Caliacra.

Dacă se semnalizează punctul navei prin latitudine (φ) și longitudine (λ) se semnalizează întîi latitudinea, apoi longitudinea, totdeauna din patru cifre precedate de pavilionul P. Astfel latitudinea $02^\circ 10'$ se semnalizează

P 02 1 Rep. I,

iar longitudinea $00^\circ 10'$ se semnalizează

P 0 Rep. I 1 Rep. II

Punctul navei $\varphi = 16^\circ 17'$, $\lambda = 18^\circ 11'$ se semnalizează

P 16 Rep. I 7

P 18 Rep. I Rep. III.

3. Procedura de semnalizare

Nava care vrea să semnalizeze unei alte nave ridică numirea acesteia sau dacă nu o cunoaște, semnalul *VH*, ceea ce înseamnă ridicăți numirea *Dvs.*, sau ridică semnalul *NMJ*, ceea ce înseamnă doresc să fac un semnal navei aflate în relevment adevărat... de la mine. În acest caz, seria *NMJ* trebuie urmată de un semnal prin care se arată relevmentul respectiv.

Cealaltă nava răspunde ridicînd la semn flamura codului (zărit). Nava, care a început semnalizarea, coboară numirea sau semnalele de mai sus și ridică semnalul ce are de făcut, la care nava care primește semnalul coboară zăritul la jumătate. Cînd prima navă a coborît numirea, citește semnalul și cînd l-a înțeles ridică din nou zăritul la semn, continuînd astfel pînă la terminarea semnalizării. Cînd nava care semnalizează a terminat semnalizarea ridică zăritul la semn.

Dacă nava care primește semnalul nu-l înțelege, ridică semnalul *VB* = nu înțeleg semnalul, deși pot citi pavilioanele.

Dacă trebuie să se semnalizeze în clar fără a folosi codul internațional de semnale, de exemplu, cuvîntul *Mamaia*, care nu se găsește în cod, se ridică o serie compusă din flamura codului și pavilionul *E*, aceasta însemnînd: urmează un cuvînt literă cu literă, apoi se ridică seriile *MAMA* și *IA*, după care se ridică seria compusă din flamura codului și pavilionul *F*, ceea ce înseamnă: s-a terminat un cuvînt. Dacă semnalul are mai multe cuvinte care trebuie să fie transmise literă cu literă, se ridică și celelalte serii, iar după fiecare cuvînt seria formată din flamura codului și pavilionului *F*. Cînd s-a terminat semnalizarea literă cu literă se ridică seria formată din flamura codului și pavilionului *G*.

Navele de război care semnalizează cu Codul Internațional ridică în același timp și zăritul (flamura codului).

Dacă se folosesc pavilioanele Codului Internațional pentru semnalizare după un cod local, se ridică semnalul *NMM*, care înseamnă că semnalele care urmează sînt făcute după un cod local.

Dacă se ridică simultan o desfășurare formată din mai multe serii, ordinea citirii semnalelor este următoarea:

- vîrfurile catargului;
- straiul dintre catarge;
- verga tribord;
- verga babord.

Cînd în același loc se ridică mai multe semnale, citirea trebuie să se facă în următoarea ordine:

- de sus în jos;
- de la prova spre pupa;
- din exterior spre interior.

Cînd pe aceeași saulă se ridică două serii, ele trebuie să fie separate printr-o bucată de saulă numită *taclină*, lungă de 0,90—1,80 m, după mărimea pavilioanelor, și prevăzută cu cîrlige la fiecare capăt.

4. Semnalizarea luminoasă și acustică

Semnalizarea luminoasă și acustică se face cu ajutorul alfabetului Morse, arătat în cele ce urmează:

Alfabetul Morse

A	· —	M	— —	W	· — —
Å	· — · —	N	— ·	X	— · · —
B	— · · ·	Ñ	— — · — —	Y	— — · —
C	— · · ·	O	— — —	Z	— — · ·
CH	— — — —	Ö	— — —	1	· — — — —
D	· · ·	Ó	— — —	2	· · — — —
E	·	P	· — · —	3	· · · — —
F	· · · ·	Q	— — · —	4	· · · · —
G	— — ·	R	· — ·	5	· · · ·
H	· · · ·	S	· · ·	6	— · · · ·
I	· ·	T	—	7	— — · · ·
J	· — — —	U	· · —	8	— — · · ·
K	— · ·	Ü	· · — —	9	— — — · ·
L	· — · ·	V	· · · —	0	— — — — —
Punct	$\overline{iii}^* \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot$	Paranteză	$\overline{KK}$ — · — · — · —		
Virgulă	$\overline{AA} \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot$	Ghilimele	$\overline{RR}$ · — · · · ·		
Linie de fracție	$\overline{XE} \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot$				

Semnale de procedură

Chemarea unei nave necunoscute	AAAAA etc. — — — — — etc.	Corect	C — — —
Zărit	TTTTT — — — —	De la	DE — — —
Întrerupere	BT — — — —	Repețiți pentru a confirma exactitatea recepției	G — —
Greșală	EEEEEE · · · · ·	Primit mesajul	R · —
Repetare (semn de întrebare)	UD · — — — —	Primit cuvântul	T —
Totul după	AA · — —	Nu pot citi semnalul Dvs; deoarece lumina nu arde bine sau nu este bine dirijată	W · — —
Totul înainte de	AB · — — · ·	Urmează grupe din codul internațional	PRB · — — — — —
Cuvântul sau grupa după	WA · — — — —	Terminat semnalizarea	AR · — —
Cuvântul sau grupa înainte de	WB · — — — —		

5. Semnalizarea cu brațele

Procedeul de semnalizare cu brațele folosește alfabetul din Planșa VII. Pentru a atrage atenția unei nave că urmează să i se facă un semnal cu brațele, se folosește pavilionul J din Codul Internațional, care se ridică la semn.

*) Bara înseamnă că literele de sub aceasta se transmit fără pauză între ele.

BIBLIOGRAFIE

- Alexeev:* Bazele tehnicii securității și ale tehnicii contra incendiilor la flota maritimă — Traducere IDT 1957
- Baistrochi:* Arte navale — Societa Editrice Tirrena — Livorno 1952
- Cautiș:* Manualul Constructorului de Nave — Editura Tehnică, București 1957
- Emelianov:* Indrumător pentru construcția ambarcațiunilor mici, vol. I și II — Traducere IDT 1955
- Imperato:* Arte navale — Hoepli — Milano — 1952
- Isbășescu:* Greement, matelotaj și manevra ambarcațiunilor — Constanța — 1936
- Kärsten:* Nautisches Taschenbuch, Fachbuchverlag — Leiptzig.
- Kirdan:* Morskaia praktika — Morskoi transport — Leningrad — 1956
- Knight:* Modern Seamanship — Van Nostrand — New York — 1955
- Massenet:* Greement, Manoeuvre et Conduite du Navire — Editions Géographiques, Maritimes et Coloniales — 1928
- Ministerul Transporturilor:* Reguli pentru prevenirea abordajelor, București 1956
- Niculescu-Bălescu:* Manualul gabierului — Constanța 1902
- Niculescu Rizea:* Manualul manevrierului — Constanța 1910
- Schultze-Huorichs:* Seemannschaft — Mittler und Sohn — Berlin 1943
- Prince:* Seamanship as applied to towing — Potter — Londra 1930
- Admiralty Manual of Seamanship — Vol. I . . . III — H.M.S.O. Londra 1951-57
- * * *
- * * *
- * * *
- * * *
- * * *
- * * *
- * * *
- Călăuza matorului, velarului și călătătorului — IDT 1956
- Convenția pentru siguranța vieții umane pe nave — Traducere IDT — 1955
- Standarde de Stat

INDEX ALFABETIC

- Abandonarea navei** 339
 — navei fără bărci 343, 344
 — navei în caz de incendiu 343
 — navei pregătire 339
 — navei pregătire individuală 343
 — navei rol 339
Abatere 189
Ac de vele 83
 — — grandee 84
Accesorii de punte 27
Acostare cu o barcă cu motor 176
 — cu o barcă cu rame 162
 — cu o barcă cu vele 173
 — cu fundarisirea unei ancore 275
 — cu un remorcher 287
 — la o epavă 46, 333
 — la o nava ancorată 163, 173
 — pe curent 280
 — pe fluviu 293
 — pe vînt 276
 — pe vînt fundarisind și o ancoră 279
 — unei nave cu propulsie mecanică 275
Adîncime, măsurare cu sonda 127
 — la pavilioane 366
Afurcare 256
 — cheie de 260
 — reguli practice pentru 261
Alimente pentru bărci de salvare 146
Aliniament 247
 — pentru a preveni deraparea 253
Aliură bărci 169
 — de capă 239
 — de echilibru a navelor în derivă 320
 — de remorcare 325
 — după regulile pentru prevenirea abordajelor pe mare 227
 — nave cu velatură aurică 294, 312
 — nave cu velatură pătrată 294, 298
Amarare obiecte 307
Ambarcare combustibil în mare 320
Ambarcațiuni de pescuit cu scule la apă 232
Ambardee 175, 243
 — la remorcare 244, 326
Ambosare 255
Ancoră 91
 — amiralitate 91
 — amiralitate avantaje și dezavantaje 92
 — amiralitate funcționare 92
 — atîrnată 265
 — Baldt 93
 — ca punct de sprijin 117
 — ciupercă 94
 — cu brațe articulate 91
 — cu brațe fixe 91
 — cu patru brațe 93
 — cu traversă 91
 — Danforth 93
 — descurcare 106
 — de beton 94
 — corp mort 93
 — de curent 96, 162
 — de curent transportată cu barca 182
 — de furtună 144, 146, 148, 167, 241
 — de post 96
 — de speranță 96
 — cu traversă 91
 — de veghe 252
 — dotare nave 94
 — Dun. 93
 — fără traversă 91
 — greutate 94
 — Hall 93
 — Hall avantaje și dezavantaje 93
 — Hall funcționare 93
 — împerechere 252
 — încolăcită 107
 — manevră cu bărcile 182
 — nod de 46
 — prinsă într-un cablu submarin 210
 — prova 96
 — punere la post 106

- Ancoră rezistentă 94
 — sub brătată 93
 — sub traversată 93
 — tipuri 91
 — Tombstone 94
 — Trotman 93
 Ancoraj, calități 246
 Ancorare 105, 246, 248
 — bărci cu vele 174
 — convoi la remorcă 326
 — cu o singură ancoră 247
 — cu șpring 255
 — în barbă 251, 254
 — pe curent 249
 — pe funduri mari 106
 — nave cu velatură aurică 315
 — nave cu velatură pătrată 310
 — pe vînt 248
 — instalație de 100, 105
 — pregătiri de 248
 Ancorator 103
 Ancorot 94, 96
 — așezare în barcă 150
 — ca ancoră pentru bărci 94, 96
 — folosire la ambosare 255
 — nod de 46
 Angajare 310
 Antenă (cruce) 71
 Aparat propulsor 8
 Apă dulce pentru bărci de salvare 146
 Apărătoare de barcă 144
 Apic 210
 Apostoli 12
 Arborarea unei bărci 169
 Arboradă 68
 — de barcă 149
 — de barcă așezare 150
 — de barcă material de construcție 141
 Arbore 68, 89
 — artimon 89, 91
 — de barcă 147, 149
 — gabier 69
 — mare 89, 91
 — prova 89
 — pupa 89
 Arboret 68, 71
 Arcurile navei 6
 Ardentă, barcă 168
 — navă 299
 Argat 117
 Aripă 88
 Armament de barcă cu rame 150
 — de barcă de salvare 332
 — de barcă de salvare reguli 170
 — de șalupă 151
 Armare rame 157
 Armatură (sondă) 127
 Artimon 91
 Aruncare la coastă 335
 Astupare găuri de apă 351
 Astar 365
 Aterizare 248
 Atîmătoare de barcă 151
 — de cîrmă 144
 Ață de grandee 19
 — de vele 19
 Autoapîndere la bord 356, 357
 Avarii bărci 179
 Axiometru 123
 Axul cîrmei 122, 123
 Axul navei 5
 Baba de remorcă la bărci 140, 144
 — Volta la —, 47
 Babale 29
 — de remorcă 140
 — în cruce 29, 151
 Babord 6
 Baieră de învergare 150
 — de treșarolă 77
 Balans (efect asupra navei) 238
 — în opt 238
 Balansare, mașini 208
 Balansină 77, 78, 88
 — de bigă 108
 — de bigă de muradă 109
 — de capră 112
 — de grui de barcă 151
 Baldt, ancoră 93
 Balenieră (barcă) 136
 — (nava) 10
 — pe brizantă 165
 — Ramare 157
 Baloturi, încingere 64
 Baliză 268
 Balizaj 268
 Balustradă, nod de —, 58
 Balon 273
 Balot, ridicare la bord 64
 Banc de barcă 140, 157
 — de velar 83
 Bancheta 140
 Bancuri duble 140, 157
 — simple 140, 157
 Bandă, efect asupra navei 203
 Bandulă 272
 — de armă 272
 — folosire la ambarcare combustibil în mare 330
 — folosire la remorcare 319
 — nod de —, 43
 Bară fluviu 180
 — filare ulei la traversare 244
 Barbetă 144, 146
 Barbotin 103
 Barca lochului 131
 Barcă 136
 — abordarea la o plajă 164, 167
 — avarii 179
 — clasificare 136

Barcă comportare la abandonarea navei
 343
 — cu motor 136, 138
 — cu motor acostare și plecare 176
 — cu propulsie proprie 136, 138
 — cu rame 136
 — cu rame acostare și plecare 160
 — cu rame obiecte de armament 143
 — cu rame manevră 160
 — cu vele 136, 147
 — cu vele acostare și plecare 173
 — cu vele în mers 170, 246
 — cu vele manevră pe brizanți 164
 — de salvare 136, 138
 — de salvare capacitate 150
 — de salvare cu motor 146
 — de salvare lăsare la apă 156, 246
 — de salvare obiecte de armament 145
 — de salvare pregătire 156
 — de salvare cu vele 82
 — de serviciu 138
 — de darea remorcii cu 322
 — , filarea uleiului din —, 244
 — , instalații 151
 — instalații la legarea la geaman-
 dură 266
 — Manevra ancorelor cu —, 182
 — materiale de construcție 141
 — navigație cu —, 178
 — nomenclatură 138
 — răsturnare 176
 — remorcare 179
 — ridicare la grui 154, 156, 157
 — salvare naufragiați 332
 — sisteme de construcție 143
 Barcaz 136
 — ramare 157
 Barchentină 90
 Bastingaj 14
 Baston de bompres 73
 — de lemn tare (velarie) 48
 — de pavilion 144
 Bătătură 81
 Bate pupa 91
 Batură 12
 Beaufort, scara 294
 Bigă 108, 151
 — de muradă 109
 — de muradă calcul 112
 — manevra 109
 Bintă 29
 Bocaport 14
 — ramă 14
 Bompres 68, 73
 — barcă 150
 Bord 6
 Bord liber 7, 237
 — liber barca pe brizanți 165
 — liber marcă de 7
 Bordaj 13
 — de barcă (material de construcție)
 143

Bordaj briu 14
 — fund 14
 — lateral 14
 Boț 58
 — alunecător 151
 — cu papagal 359
 — de descurcat lanțurile 264
 — pentru grui de barcă 152, 154, 155
 — pentru grui lanțul ancorei 102
 — pentru legare la geamandură 265
 — pentru transportul ancorelor cu barca
 185
 Boțare 58
 — un cârlig 41
 Boțman, cusătură de —, 85
 Braț 88, 300
 — de ancoră 91
 — de ancoră Hall 93
 — de bigă 108
 — de bigă de muradă 112
 — pentru grui 152, 154
 — de ramă 144
 — unitate de măsură 123
 Brațare 299, 303
 — la bărci 169
 — la nave cu veiațură aurică 301
 Brațară 73
 — , troță 73
 — , vergă 74
 — etambreu pentru catargul bărcii
 149
 Briu 6
 Bric 90
 Brigantină 91
 Brizanți 236, 244
 — , manevra bărcilor pe —, 164
 Bumbac, parime de —, 17
 — , vele de —, 81, 82
 Butakov, curba lui —, 218
 Butoi, ridicare la bord 64
 Butoiaș de barcă pentru apă 144, 150
 Butuc arbore gabier 71
 — coloana 69
 Cabestan 103
 — de manevră 104
 Cablier, navă planșă
 Cablu, încurcarea ancorei într-un —, 210
 Călcii 68
 — , arbore gabier 69
 — , bompres 73
 — , catarg de barcă 149
 — , coloană 68
 — stopă 100, 102
 Calibru, cârlig 27
 — , cheie 28
 — , lanț 96
 Calionă 31
 Calități manevriere ale navelor cu propul-
 sie mecanică 204
 — marine ale navelor 237

- Calmare valuri cu ulei 242
 Cînepa pentru parîme 17
 — , vele de —, 81
 Camera bărcii 139, 140
 — prova 139
 Candelită 42
 Cange 144, 145
 — aşezare în barcă 150
 Canistrea 88
 Canton 366
 Cap de bulgar 58
 — de coloană 68
 — de macara 25
 — de pavilion 365
 — , inregistrator de —, 134
 — sprinkler 355
 Capă 239
 — la nave cu vele pătrate 308
 Capăt de lanţ 67
 Căpătină de ancoră 107
 — de ancoră folosire la darea re-
 morcii 323
 — de ancoră folosire la virarea
 unei ancore încurcate într-un
 cablu 210
 — de macara 24
 Capelatură 87
 — nod de 43
 Caplama 181
 Capon 265
 Capră 112
 — calcul 113
 Căptuşeală pentru vele 77
 Carenă 6
 Cargabas 88
 Cargafungă 88
 Cargobot 9
 — aliura de echilibru 320
 — calităţi manevriere 205
 — comportare în mare 238
 Caric 14
 Carlingă centrală 12
 — laterală 13
 Cart 125, 216
 Cartier 6
 Castanetă 103
 Castel centru 7
 — prova 7
 — pupa 7
 Cascaval 69
 Catarg (v. arbore)
 Cătrânire parîme 19
 Cavalet 154
 Cavilă 46
 — de matisit 47
 — de timonă 119
 — volta la —, 46
 Cavilieră 14
 Cavitaţie 192
 Cazic 116
 — folosire la fluviu 293
 Ceara 11
 Ceara de albine 84
 Ceaţă efect asupra sunetului 224
 — manevre de evitare pe —, 226
 — măsuri pe —, 225
 — navigaţie pe —, 225
 — viteza pe —, 225
 Centru navei 6
 — de velatură 299
 Centură 14
 — de remorcă 319
 — de salvare 144, 337
 — de salvare în barcă 144
 — pentru transportat ancore cu
 barca 184
 Cerc de cavilieră 68
 — de giraţie 189
 — de sugrumătură 68
 — de tendă 68
 — de troiă 73
 Cheie arbore 69
 — cu ţiţină 28
 — de afurcare 260
 — de ancoră 97
 — de greement 28
 — de împreunare 28, 97
 — de lanţ 97
 — de lanţ, marcare 98
 — de lanţ, număr de —, 99
 — rezistenţă 28
 — sugrumătoare 66
 Cheiţă 25
 Chesoaane de aer 141
 — pentru reparaţii 352
 Chibrituri pentru bărci 146
 Chilă 12
 — de barcă (material de construcţie)
 141
 — de barcă de salvare 147
 — de ruliu 15
 Chingă bărci 154
 Cilindri pentru deplasarea de greutate 118
 Ciment pentru astuparea găurilor de apă
 349
 Cioc de barză 354
 Ciocane de matisit 48
 Cîrjă 357
 Cîrlig 27
 — automat 154
 — cu carabinieri 265
 — cu ţiţină 27
 — de încărcare 27
 — de lanţ 107
 — de pavilion 266
 — de remorcă 317
 — de traversieră 27
 — de velar 84
 — foarfece 27
 — nod de —, 43
 — rezistenţă 28
 — simplu 27

- Cîrmă 122
 - comenzi 124
 - compensare 123
 - de barcă 144, 145
 - efecte 187
 - tipuri 123
 - unghi de —, 123
- Clește de matisit 48
- Clopot de cabestan 103
- Club 25
- Coadă (macara) 25
- Coame (pic) 149
- Coastă 12
 - deviată 12
 - falsă 350
 - stelată 12
- Coșos, parime de —, 17
- Cod internațional de semnale 365, 366
 - de pavilioane 367
- Coferdam 345
- Colac de parîmă 38
 - de salvare 149
- Coliziune 219
 - iminentă 229
 - jurisprudență 220
 - manevră de evitare 231
 - pericol între două nave cu propulsie mecanică 227
 - pericol între două veliere 230
 - risc în momentul unei volte 230
 - risc pe ceață 225, 226
- Coloană 68, 71
 - de bompres 73
 - de încărcare 108
 - de metal 68
- Colț (de velă) 77, 81
- Comanda navei 7, 135
- Comanda navei, personal de serviciu 217
- Comandă, parîmă 19
 - de bord (parîmă) 19
- Comandantul navei, raporturi cu pilotul 269
- Comenzi în bărci cu vele 169
 - în șalupe 178
 - la arborare 169
 - la cîrmă 126
 - la intrarea și scoaterea bărcilor 154
 - la lăsarea bărcilor la apă 156
 - la luarea terțarolelor 174
 - la ramare 157
 - la ridicarea bărcilor la grui 154
 - la virarea ancorei 209
- Compartiment 16, 345
 - cercetare pentru gaură de apă 346
 - de coliziune 16
- Compartimentaj 345
- Compas 125
 - giroscopic 125
 - gradație 125
- Compas de barcă 146
 - așezarea în barcă 150
- Compensare cîrmă 123
- Construcție nave 12, 15
 - nave sisteme 15
 - nave sistem longitudinal 15
 - nave sistem mixt 15
 - nave sistem transversal 15
- Contor de rotații 131
- Contrabraț (ancora) 93
- Contracarlingă 12
- Contracurent 289
- Contrașcotă 88, 302
- Convenție pentru siguranța vieții umane pe mare 341, 342
- Copastie 14, 141
 - de barcă (material de construcție) 141
- Cordon 17
- Cornier, lăcrimar 15
- Coroană și nucă 56
- Corpul navei 5
- Corp mort 267
- Cot, bancuri și întinsuri 163, 289
 - , întoarceri la 232, 292
 - , navigație la —, 292
- Coțadă 114
- Covertă 13
- Cravată 182
- Cravele (sistem) 143
- Crăpăturile tablelor 349
- Crevace 138
- Crucetă 69, 71
- Cui de strapazan 144, 145
- Cuplu (coaste) 12
- Cupiu de evoluție 187
 - maestru 12
- Curba lui Butakov 218
- Curbă de girație 188
 - de girație cu o mașină înapoi 190
 - de girație pe vînt 191
 - de girație pe curent 191
- Curent de palanc, așezare pe punte 38
 - garnisire 32
 - pentru barcă (material de construcție) 141
 - pentru sîrmă pentru barcă 26
 - potrivit unui rai 26
 - marin efect asupra întoarcerilor 191
 - marin fundarisire ancoră pe —, 250
 - marin manevre în —, 289
- Curenți sub punte 13
- Cusătură (bordaj) 15
 - de botman 85
 - înaintea acului 85
 - între două ochiuri 61
 - lată 85
 - mijlocie 85
 - portugheză 62

- Cusătură rotundă 85
 - rotundă dublă 85
 - sisteme 141
 - unui ochi de cioară 85
- Cuter 90, 91, 136
 - ramare în —, 157
- Cuțit de gabier 345
 - de matisit 48
 - pentru bărci de salvare 146
 - de veiar 84
- Damă 140, 144
- Danforth, ancoră 93
- Degetar 25
- Deplasament 8
- Deplasare (la întoarcere) 191
- Derapare ancoră 253
- Deroșează 11
- Derivă 202
 - barca cu ancoră de furtună 165
 - la capă 309
 - pupa la întoarcere 190
- Derivație, unghi de —, 190
- Derivor 140
- Descărcare, instalații de —, 108
- Descurcare ancore 210
 - lanțuri 262
- Desfășurare 36
 - semnale 366
 - parîme de cînepă 36
 - parîme de sîrmă 38
- Dezafurcare 263
- Diagonal, sistem construcție bărci 141
- Diamant 91
- Diametru final 189
 - tactic 189, 286
- Dimensiunile navei 7
- Doc plutitor 11
 - plutitor intrarea pe —, 285
- Documente nautice 136
- Dop de lemn 349
- Dragă 11
 - , lumini 223
- Dragor de mine (semnale) 223
- Drifter 10
- Drum drept pe curent 178
 - pe mare rea 238
- Dublare în aramă nave de lemn 14
- Dublu fund 15, 345
- Dunetă 7
- Dun, ancoră 93
- Du-te-vino 325, 326
- Eche 122
 - de barcă 144, 145
- Eclipsă 365
- Elice așezare, efecte 20
 - așezare, efecte la mers înainte 192
 - așezare, efecte la mers înapoi 193
- Elice ca ancora de furtună 241
- Epavă balizare 233
- Etravă 12
 - cap 12
 - de barcă (material de construcție) 141
 - picior 12
- Etambou 12
 - de barcă (material de construcție) 141
 - picior 12
- Etambreu cîrmă 122
- Evitare 211
 - pe loc 211
 - permanentă a unei nave remorcate 326
- Evoluție, cuplu de —, 187
 - , moment de —, 187, 188
 - , perioadă de —, 189
- Facla pentru bărci de salvare 146
- Falcă 68, 112
- Far navă cu vele 88
 - , navă 10
 - navă, semnale 233
- Față macara 25
- Felinar cu eclipsa 263
 - de barcă 145, 146
 - de rezervă, verificare 209
- Fereastră macara 25
- Ferță 77
- File bordaj 14
 - chilă (galbord) 12, 142
- Filare barcă de salvare 333
 - lanț pe la capăt 252
 - lanț pe timp rău 254
 - ulei 243
 - ulei la salvarea naufragiaților 246
- Fileră de învergare 73
 - de împuntătură 75
 - de trețarolă 77
- Firuială 60, 149
- Flamură 365
 - cod 366
 - lata 365
 - numerică 366
- Flanșe oarbe 350
- Fluturare vele 299, 307
- Fluturătură 366
- Fluviu, traversare cu barca 160
 - întoarcere pe —, 292
- Foarfece, bralare vele în —, 167, 301
 - , cîrlig 27
 - nod 41, 179
- Forța vîntului 294
- Frantuz 38
- Fugă înaintea vîntului, navă cu vele pătrate 309
 - înaintea vîntului, navă cu vele aurice 314

Fund de pavilion 366
 — mic, efect la întoarcere 192
 — mic, efect asupra valurilor 236
 — mic, efect asupra vitezei 202
 — pentru ancoraj 246
 — probă de —, 127
 Fundarizare ancoră 185, 249
 — ancoră de veghe 252
 — ancoră la afurcare 257
 Fungă 69, 71
 — de barcă 149
 Furcă, cheie de greement 28
 — gabie 68
 — troță 73
 Furchet 144, 145
 Furtun 354
 Fus de ancoră amiralitate 91
 — de ancoră lungime 92
 — de ancoră Hall 93
 Gabară 11
 Gabie 68
 — șef de —, 301, 307
 Gabier 301
 Cafe pentru încărcare 114
 Cai 106
 Galbord 13, 140
 Galion 73
 Gалоș 25
 Gamon 73
 Ganci 27, 317
 Gardaman 83
 Garlin 17, 18
 — de sîrmă 22
 Garnisirea curentului unei caliorne 32
 — lanțului de ancoră 103
 Gît, macara 25
 — , coloană 68
 Gaura bărcii 141, 145
 Gaură de apă 344
 — de apă la bărci 180
 — de apă, combatere 181
 — de apă efecte 344
 — de apă, mijloace de astupare 345, 349
 — de apă, personal pentru combatere 345
 — de piscică 69
 Geamandură 265
 — de balisaj 94
 — folosire la darea unei remorci 323, 329
 — legarea bărcii la —, 172
 — legarea navei la —, 265
 — nave care pun sau ridică, planșa II
 — plecarea de la —, 214
 Genunchi 12
 Gheară de ancoră 91

Gheară de drac 102
 — de piscică 94
 — distanță între —, 92
 Chibră 12
 Chidon 365
 Chiordei 144, 145
 Chirlandă 140, 141
 Chiu 73, 88
 — balansină 77
 — de barcă 149
 Girație, curbă 188
 — , perioadă de —, 189
 Godiere 157
 Goeletă 90
 — cu gabieri 90
 Grătar pentru bărci 140
 Grandee 77, 81, 84
 — , ață de —, 19
 — de paiet 348
 — parimă de —, 19
 Greement 67
 — pătrat 90
 — pentru bărci de salvare 146, 147
 Grenuri, manevră bărci cu vele 173
 — manevră nave cu vele 310
 Greutăți de debarcat 359, 361
 Gripie 107
 — folosire la virarea ancorei 107
 — nod de —, 107
 Gruie de ancoră 103
 — de barcă 151, 154
 Gudronare parime 18
 Guler, arbore 69
 — bigă 112
 Gură de știucă 43
 Gurnă 12, 14
 Guseu 15
 Guvernare 25
 — , barca pe mare rea 173
 — cu marea dinapoia traversului 238
 — cu palancuri pe eche 121
 — cu o ramă 334
 — , instalații de —, 121
 — la nave cu vele 304
 — la remorcarea bărci 179
 — la remorcarea nave 324, 326
 — pe curent 286

Hidrant 354
 Hidroavion 327
 Hulă 203, 234
 Hublou 14, 234
 — pe vreme rea 238

In, parime 17
 — , vele 81
 Incendiu la bord 353
 — la bord combatere 353

Incendiu la bord echipe 355
 — la bord în mare 355
 — la bord la ancoră 355
 — la bord la nave cu vele 356
 — la bord la nave care transportă
 cărbuni 356
 — la bord pe valuri 355
 Inel 29
 — de ancoră 91
 — de traversieră 91
 Inimă vegetală la parime 17
 — vegetală la sirme 20
 Inregistratoare de cap 134
 Instalația de guvernare 121
 — de guvernare balansare 208
 — de guvernare verificare 238
 Instalații la bord 8
 Instrumente nautice 8, 135
 Iolă 136
 — , ramare în 157
 Ispol 144, 145
 Iublou vezi hublou
 Iută, paume de —, 17
 Împunsătură, velărie 85
 Împerechere, ancore 252
 — nod de 46
 Înalțătură 69
 Încărcătură, efect asupra calității mane-
 vriere 205
 — inflamabilă 353
 Încingere, baloturi 64
 Încrucșarea drumurilor a două nave 223
 Înebulirea navei 123
 Înfășare 62
 Înfășurare 62
 — lingură de —, 49
 — mai de —, 48
 — în pieptene 54
 — vele 307
 Înfășurator 49
 Întăritură, vela 77, 81
 Întinderea unei parime 36
 — remorcii 324
 Întinsură 289
 Întinzător 28
 Întoarcerea unei nave 187
 — unei nave, durată 190
 — unei nave cu două elice 199
 — unei nave cu pupa legată 213
 — unei nave remorcate 324
 — unei nave remorcate la ureche
 327
 — unei nave la capă 242
 — unei nave pe ancoră 213
 — unei nave pe fluvii 287, 292
 — unei nave pe loc 211
 Invergare, vele 73, 149
 — colț de —, 77

Jgheab 14
 Jumătate de nod 40
 — de ochi 41
 Jurisprudență coliziuni 220

Keci 90

Lampă electrică pentru bărci de salvare
 146
 Lanțană 17
 — așezarea în colac 38
 — de sîrmă 20
 Lanț 96
 — aranjare pe punte 107
 — calibru 96
 — de paiet 351
 — descurcare 262
 — eforturi 97, 254, 257
 — filare pe la capăt 252
 — greutate 97
 — întreținere 99
 — lungime de filat la afurcare 259, 261
 — lungime de filat la ancorare 250
 — marcare 98
 — stivare 98
 Laț 41
 Lățime navă la cuplu maestru 7
 Latin, sistem de construcție la bărci 141
 Legarea navei 283
 — navei în patru 265
 — navei la corp mort 265
 — navei la două geamanduri 265
 — navei la geamandură 263
 — navei la geamandură (nave cu
 velatură aurică) 315
 — navei pe fluvii 293
 — velierelor 302
 Legătură lată 54
 — portugheză 60
 — rotundă 60
 Legături la ambarcarea combustibilului
 în mare 330
 Lest la bărci 167
 Lingură de înfășurat 49
 Linie de cusut 82
 — de plutire 6
 Linii de încărcare 7
 Loch 131
 — de fund 133
 — mecanic 133
 Lumină la macarale 25
 Lumini de navigație, planșa II
 — , tablou de control 135
 — , verificare 209
 — specifice navelor de război și na-
 velor cu misiuni speciale 233
 Lungime de lanț de filat la afurcare 254
 261

Lungime de lanț de filat la ancorare 249
 — navă între perpendiculare 7
 — navă la linia de plutire 7
 — navă peste tot 7
 Luntre 138, 144
 Lusin 19

Macara 24

- alunecătoare 30
- clasificare 24, 25
- de lemn 24, 25
- mărime 26
- metalică 24
- pentru lanțuri 26
- plutitoare 11

Macarale diverse 25

Mai de înfășurat 48

Mai de matisit 47

Mandar 30

Manelă 103

Mînere de manevră (barcă) 141

- de ramă 144

Manevră (greement) 87

- curentă 87, 88, 307
- fixă 87
- fixă întărirea pe timp rău 307
- , parime 19

Manevra bărcilor cu motor 175

- bărcilor cu rame 160
- bărcilor cu rame pe mare rea 162
- bărcilor cu vele 166, 168
- bărcilor cu vele pe brizanti 162
- bărcilor cu vele pe mare rea 173
- bărcilor de salvare la salvarea naufragiaților 332
- cu remorchere 285
- de ancore cu bărcile 171, 182
- de evitare 224, 226, 229, 231
- de om la apă 218
- de om la apă în bărci 174
- de luare la remorcă 320
- de port 266, 268
- de port, pregătiri 269
- în canale 286, 289
- în curent 286
- în parime 284
- navelor cînd la bord se află un pilot 267
- navelor cu propulsie mecanică 273
- navelor cu vele aurice 311
- navelor cu vele pătrate 303
- pe fluvii 289
- pe ceață 226
- pentru evitarea unei coliziuni 224, 229, 231
- șalupelor 175
- vergilor și velor 301
- vergilor și velor pe timp rău 307

Manevre de forță 108, 120

Manila, parime 18

Manșon 143

Măr la catarg 71

- călăuză 77

Marcă de bord liber 7

- de încărcare 7

Maree, folosirea la scoaterea de pe uscat 358

- semnale 266

Mare rea, măsuri de luat 238

Margine, velă 77, 81, 149

Martingală 73

Matelotaj 36

Matiseală 47

- înapoi 54

- în potcoavă 55

- lungă, parime vegetale 49

- lungă, parime de sîrmă 65

- scurtă parime vegetale 49

- scurtă parime sîrme 64

- tăiată 55

- zăvorîtă 66

Matisire 47

- scule 47

- ochiuri (parime sîrme) 65

- ochiuri (parime vegetale) 51

- parime vegetale 49

- parimă sîrmă 64

- saule împletite 52

- un ochi flamand 53

- un ochi pe lanț 52

Medicamente pentru bărci de salvare 145

Menghină 48

Merlin 19

- de sîrmă 22

Mijlocul navei 6

Moale, barcă 166

- navă 237, 299

Morse, alfabet 365

Mort, 119

Mură 88, 300

- , colț de 77, 81

Muradă 13

Mustăți 87

Mușcare, ancoră 92, 93

Navă 5, 90, 100

- barc 90

- cablieră 10

- care ajunge altă navă 231

- civilă 9

- clasificare 9

- comandant 233

- comandă 7

- compozită 11

- corp 5

- cu două elice 199, 281, 283

- cu două elice întoarcere pe vînt 208

Navă cu o elice 193
 — cu o elice ancorare 250
 — cu o elice pe vînt 207
 — cu propulsie mecanică 204
 — cu propulsie mecanică în mare 215
 — cu velatură aurică 311
 — cu velatură aurică brațare 301
 — cu velatură aurică manevră 311
 — cu velatură mixtă 90
 — cu velatură pătrată 90
 — cu velatură pătrată manevră 303
 — cu vele 12, 88
 — cu vele incendiu la bord 354
 — cu vele tipuri 88
 — cu zbatuiri 12
 — de agrement 11
 — de balizaj 10
 — de comerț 9
 — de cursă lungă 9
 — de lemn 11, 12
 — de mărfuri 9
 — de pasageri 9
 — de port 9
 — de radă 9
 — de ranfluare 10
 — de război 9
 — de război lumini 233
 — de război reguli de drum 233
 — de război semnalizare 351
 — de salvare 10
 — de servitute 11
 — de studii 10
 — de transport 9
 — dimensiuni 7
 — din aliaje ușoare 11
 — din beton armat 11
 — din materiale plastice 11
 — far 10, 233
 — fluvială 11
 — generalități 5
 — greement 90
 — hidrografică 10
 — în mare 90
 — întoarcere pe vînt 206
 — într-o trecere îngustă 17, 232
 — la ancoră pe timp rău 244, 253
 — la capă 239, 240, 243
 — legarea la geamandură 263, 265
 — lucrînd cu scafandri 233
 — metalică 11, 14
 — mijloc 5
 — mixtă 9
 — nestăpîină pe manevră 223
 — pe valuri 236
 — petrolieră (tanc) 10
 — pilot 10
 — portavion și reguli de evitare 233
 — postală 9
 — școală 10
 — specială 10

Navă stopată 222
 — structuri 12, 14, 15
 — tehnică 11
 — ușoară cu marea din prova 240
 — ușoară cu marea dinapoia traversu-
 lui 238
 — uzină 10
 Navigație (bărci) 178
 — instalații de —, 125
 — pe ceață 225
 Netezitor 84
 Nicovală pentru ocheti 84, 87
 Nisipar 132
 Nod 40
 — de ancoră 46
 — de ancorot 43
 — de bandulă 43
 — de balustradă 58
 — de capelatură 43
 — de cîrlig 43
 — de cîrlig dublu 43
 — de fungă 115
 — de gripie 46, 107
 — de împerechere 46
 — de împreunare 43
 — de înădătură 43
 — de lemn 41
 — de pescar 43
 — de plasă 43
 — de scaun 42
 — de schelă 43
 — de școndru 41
 — de școtă 42
 — de școtă de aripă 43
 — de turban 151
 — de văcar 41
 — de vergă 42
 — la trei cazici 43
 — lat 41, 149
 — opt 41
 Nucă, catarg 69, 71
 — nod 56
 Numirea navei 365

Obiecte de armament 143
 Ochelari 77, 84
 Ocheți 84
 — îmbucare 84, 87
 Ochi 29
 — cu chei sugrumătoare 66
 — de cioară 77
 — de învergare 77
 — flamand 53
 — în parîme 38, 40
 — matisit, parîme vegetale 51
 — matisit, sîrme 65
 — moale 51, 66
 — pentru cargafungi 77
 — pentru stringători 77
 — pentru terțarole 77, 81

Ochii navei 7
 Ofițer de cart 216
 Oglinda de semnalizare 146
 Om în prova 150, 151
 — la apă 149, 217
 — la apă, filare ulei 216, 246
 — la apă, pescuire cu nava 218, 220
 — la apă în bărci cu vele 174
 — la apă în timpul remorcării 325
 Operă moartă 6
 — vie 6
 Osatura navei de lemn 12
 — navei metalice 14

Pachebot 9
 — aliură de echilibru în derivă 320
 Paiet de gaură de apă 348
 — întreținere 32
Palanc 24, 30
 — alunecător 32
 — calcul 34
 — câștig de putere 35
 — clasificare 30
 — condiții de echilibru 33
 — de bigă 108
 — de picior (bigă) 109
 — de picior (capră) 112
 — de talpă (bigă) 112
 — de talpă (capră) 113
 — de tun 30
 — de strai 113
 — diferențial 32
 — dublu 31
 — pe eche 123
 — pe palanc 33
 — pentru grui 149, 154
 — simplu 30
 Palmele ancorei 91
 Pana cîrmei 124
 Pană, navă cu vele aurice 314
 — navă cu vele pătrate 305
 — , ramă 142
 Panou la bărci 141
 — pentru găuri de apă 347
 Pînză de vele 81
 — de vele clasificare 82
 — de vele finețe 82
 — de vele rezistență 82
 Pară 29
 Parabucă 64, 116
 Parimă 16
 — clasificare 16
 — darea cu barca 270
 — desfășurare 36
 — efecte la manevră 271
 — folosirea la manevră 272, 274, 273, 284, 293
 — mînuirea pe punte 270
 — de bumbac 18

Parimă de cinepă 17
 — de cocos 18
 — de grandee 19
 — de în 18
 — de iută 18
 — de manila 18
 — de sîrmă 20
 — de sîrmă clasificare 20
 — de sîrmă din materiale nemagnetice 22
 — de sîrmă întreținere 22
 — de sîrmă, măsurare diametru 40
 — de sîrmă mînuire 38
 — de sîrmă rezistență 20, 23
 — de sîrmă structură 20
 — de sizal 18
 — de trecere 259
 — vegetală 17
 — vegetală așezarea pe punte 38
 — vegetală, clasificare 18
 — vegetală controlare 20
 — vegetală întreținerea 20
 — vegetală mînuire 36
 — vegetală material 17
 — vegetală răsucire 17
 — vegetală rezistență 19, 23
 — vegetală structură 17
 Parapet 14
 Pastică 25
 Patarătină 87
 Patronare 55
 Pavilion 363
 Personal de serviciu pe comandă 217
 Perete etanș 16, 343
 — etanș întărire 344
 Perioadă val adevărată 237
 — val aparentă 237
 — de rului 237
 Pescaj 7
 — la gaura de apă 342
 — maxim 7
 — marcă 7
 Petrolier, tanc 10
 — tanc aliură de echilibru în derivă 320
 — tanc incendiat, salvare echipaj 335
 — tanc incendiu la bord 353
 Fic 88
 — , fungi 88
 — de barcă 149
 — lung 209
 — scurt 209
 Picior de ciune, nod 43
 Piciorul cîrmei 222
 — coloanei 68, 71
 Pilot 267
 — automat 134
 — filare ulei la ambarcare pe navă 244
 Pilotaj 267
 Pilotină 10

Plan diametral 5
 Plasă pentru urcat în barcă 151
 Plecare cu pupa legată 213
 — de la ancoră 209
 — de la ancoră a unei nave cu vele 304
 — de la cheu 279
 — de la geamandură 214
 — de la geamandură a unei nave cu vele aurice 311
 — pe calm 208, 279
 — pe mare rea 214
 — pe vînt 281
 — unei bărci cu rame 160
 — unei bărci cu rame de la o plajă cu brizanți 165
 — unei bărci cu vele 168
 — unei bărci cu vele de la ancoră 168
 — unei nave cu propulsie mecanică 209, 281
 — unei nave cu vele aurice 311
 — unei nave cu vele pătrate 303
 — unei nave legate la două geamanduri 215
 — unui convoi cu remorcă 324
 Pletină 11
 Plumb (sondă) 127
 Plute de salvare 338
 — de salvare improvizate 342
 Poartă etanșe 343
 — etanșe închiderea 343, 355
 — etanșe întărire 344
 Pompă de mină pentru bărcile de salvare 146
 — de mină pentru incendiu 353
 Pontil 140
 Pontilare 345
 Ponton 11, 265
 Port 264
 — intrare pe curent 287
 — manevre de —, 266
 — semnale de —, 266
 Preducea 84
 Presă de sart 47
 Presiune asupra fundului 354
 Prezentarea navei la ancorare 248
 — navei la legare la geamandură 264
 Profile, oțel 15
 Proiecteur pentru bărci de salvare 147
 — de semnale 363
 Prova 6
 Pui 136
 Pumn de maimuță 58
 Punct 15
 — , semnalizare 365
 — giratoriu 189, 317
 Punte 7
 — inferioară 13
 — mijlocie 13

Punte principală 13
 Punți diverse 14
 Puntire barcă 141
 Pupa 6
 Puțul lanțului 102

Radar 131, 225, 234
 Radio pentru bărci de salvare 146
 Radiogoniometru 131
 Rai 24
 Rai călător 331
 — deschis 26, 151
 Ramă 142
 — așezare în barcă 149
 — de guvernare 144, 145, 163
 — de rezervă 145
 — materiale de construcție 141
 — șef de —, 165

Ramare 157
 Randan 157
 Răsucire, parimă 17
 — de velar 17
 — în parimă 17
 — în sart 17
 — moale 17
 — obișnuită 17
 — parimă de sîrmă 20
 — tare 17

Redresare, moment 187
 — navă cu vele 310
 — navă cu gaură de apă 346

Reguli de drum 220
 — de drum între veliere 326
 — pentru prevenirea abordajelor pe mare 220
 — de siguranță 343

Relevmente, semnalizare 365

Remorcă 179, 317, 319
 — așezarea pe punte 319
 — dare 322
 — dare la un hidroavion 327
 — dare la o navă la ancoră 323
 — dare la ambarcare combustibil în mare 330
 — la scoaterea de pe uscat 360
 — legare 318
 — luare la —, 320
 — lungime 316, 319, 324, 329
 — tensiune 316, 319

Remorcare 316
 — bărci 81, 333
 — bărci de salvare 333
 — cu două remorci 319
 — cu mai multe remorchere 325
 — de lungă durată 325
 — filarea uleiului 244
 — hidroavioane 327
 — în regiuni cu curenți 325
 — la ureche 326
 — la ureche pentru scoatere de pe uscat 362

- Remorcare nave 316, 326
 - nave scoase de pe uscat 362
 - şcondru 41
- Remorcher 10, 317
 - , calităţi 316
 - , manevre 285
 - , reguli de drum 222
- Repetitor 365
- Rezemătoare, barcă 141
- Rezistenţă, ancoră 94
 - , apa 200
 - apa la înaintare oblică 202
 - cârlige 28
 - cîrmă 187
 - parîme vegetale 19
 - sîrme 20
- Rezonanţă 237
- Ridicătură 364
- Rigiditate la parîme de sîrmă 20
- Rocarniţă 149
- Rodanţă 29
- Roluri, de abandonare a navei 337
 - de incendiu la bord 353
 - pe nave cu vele 302
- Rostogoiire 116
- Roza vinturilor 125
- Rumb 125
- Ruliu 236
 - chile de —, 236
 - perioadă de —, 236
- Sabord 14
- Sachet, 307
- Saci, încărcare 114
 - pentru ulei 243
- Săgeată, bompres 71
- Sainer 10
- Salutul navei 188
- Salvare naufragiaţi 332
 - naufragiaţi cu nava 335
 - naufragiaţi la aruncare la coastă 336
 - naufragiaţi mijloace 337
- Sîrmă (parîme) 20
 - clasificare 20
 - de ruliu 150
 - flexibilă 21
 - foarte flexibilă 21
 - rigidă 21
 - structură 20
 - vezi şi parîmă
- Sart 87
 - barca de salvare 146
 - răsucire în —, 17
 - orfan 88
- Saulă 19
 - de furtună 307
 - de loch 19
 - de pavilion 19
 - de semnale 19
- Saulă de semnale pe timp rău 237
 - împletită 19
 - pentru colaci de salvare 146
- Scafandru, semnaie 233
 - , folosire la scoaterea de pe uscat 358
- Scară de piscică 151
- Scaun, nod de 42
- Schimbări de drum la remorcare 324
- Scoatere de pe uscat, bărci 174
 - de pe uscat, nave 355, 360
- Scufundător, sondă 128
- Scule de matisit 47
 - de velărie 83
 - pentru gaură de apă 343
 - pentru paiet de gaură de apă 349
- Selatură 13
- Semn, la 361
- Semnale de ceaţă 224
 - de ceaţă bătaie 224
 - de ceaţă pe nave cu radar 225
 - de navă nestăpînă pe manevră 225
 - de marea 266
 - de port 266
 - de scafandru 233
 - de timp rău 266
 - optice 363
 - pentru bărci de salvare 146
 - pentru dragoare 223
 - radio 369
- Semnalizare cu braţele 369
 - ore 368
 - punctul navei 365
 - pe mare 363
 - pe mare procedură 366
- Serie de pavilioane 364
- Servomotor 121, 123
- Sfilată 17
- Sfinţi 17, 73
- Sincronism 237
- Sizal, parîme de —, 17
- Socar 19, 331
- Sondă 127
 - de barcă 127
 - de mină 127
 - de mină folosită pentru a preveni deraparea 253
 - Thomson 129
 - ultrasonoră 129
- Sondare 127
 - cu sonda de mină 127
 - cu sonda Thomson 129
 - la scoaterea de pe uscat 356
- Sonetă 11
- Spardek 14
- Sparg val, 100
- Spirai 14
- Spiron 289
- Spărgător de gheaţă 11
- Spate la bărci 140
 - tare 140, 144, 184

- Stabilitate, bărci 169
 — de drum 269
 — nava la întoarcere 188
 — nava pe vreme rea 237
 Stîlp de parapet 14
 Stațiuni de salvare 336
 Stea de cuplare 103
 Strai 87, 331
 Stopă 102
 Stingător 353
 Strîngătoare de matisit 48
 Strîngerea velelor 302
 Stringher 18
 Structură nave 12, 14
 Subarbă 87
 Submarine, lumini 234
 Sugere, efect de 199
 Sulă de matisit 47
 Supracarlingă 12
 Suprastructuri 7

 Șalande 11
 Șalupă 138
 — dare parîme 271
 — manevră 175
 Școndru 293
 — remorcare 41
 — volta la —, 47
 — de acostare 293
 — de balizaj 266
 — pentru întărire pereți etanși 346
 Școta, colț de —, 77, 81
 — la bărci 166
 — la nave 88, 300
 — nod de —, 42
 — pavilion 364
 Șef de arbore 301, 307
 — de barcă 130
 — de gabie 301, 307
 — de ramă 159
 — de vergă 301
 Șerpuire 58
 Șlep 11
 Șomar 29, 270
 Șpring 283
 — la ambarcare combustibil în mare 330
 Ștaber 84, 85
 Ștanță 84, 87
 Șuște 77
 Șuviță 17

 Tablou barcă 140
 — de control al luminilor 135
 Tachet 29
 — volta la —, 46
 Tacină 366
 Talpă, bigă de murada 109
 — bompres 73
 — catarg 68, 71

 Talpă, catarg de barcă 149
 Tambuchi 307, 346
 Tanc petrolier 10, 11
 Tangaj 238
 — cu marea din prova 238
 — la capă 240
 Teacă 363
 Telegraf 126
 Telemotor 121
 Teugă 7
 Timonă 121, 123
 Timonieră 145
 Timp rău 237
 — rău măsuri de luat pe —, 237
 — rău nava cu vele aurice pe —, 314
 — rău nava cu vele pătrate pe —, 307
 — rău nava la ancoră pe —, 253
 — rău ocoliire 239
 — rău semnale de —, 264
 Tiv 85
 Toc 25
 Tombstone, ancoră 94
 Tonaj 8
 — brut 8
 — net 8
 Topor de barcă 144, 146
 Trăgător 30, 129, 331, 336
 Tranchet 117, 271
 Transatlantic 9
 Transmisii, cîrmă 119
 — hidraulice 121
 Trasor de drum 134
 Trauler 10
 Traversă de ancoră 91
 — capră 112
 — de gabie 69
 — de punte 13
 — parîmă 284
 Trei cazici, nod de —, 48
 Trepidații navă 210
 Terțarolă la bărci 172
 — la nave 303
 Tribord 6
 Triunghi (pavilion) 363, 365
 Troță la cîrmă de barcă 144
 — la cîrmă de navă 119
 — la vergă cu vele 73
 — la vergă de navă cu propulsie mecanică 77
 Trotman, ancoră 93
 Tub de sondă 129
 Turbină 11
 — timp mort la manevră 204
 — trepidații 216
 Turnichet 29

 Țapan 59
 — încingere cu —, 64
 Țapapie 75, 87
 — de vîrf 87
 Țințebine 75, 141, 146, 307

Ulei, filare 243
 — folosire la capă 242, 243
 — folosire la ambarcarea unui pilot 244
 — folosire la salvarea naufragiaților 332
 — pentru bărci 145, 146, 244
 — pentru calmare valuri 242
 Umflătură 144
 Umplere 62
 Unghi de brațare 299
 — de cîrmă 123
 — de mușcare ancoră 92, 93
 Unghie, ancoră 91
 Ureche 29
 Urzeală 81

Val 234
 — caracteristici 235
 — efect asupra navei 203, 236
 — efect la întoarceri 191
 Valurile unei nave în mers 200
 Vînt 166
 — adevărat 294
 — aparent 294
 — direcție 126
 — efect asupra bătaii semnalelor sonore 224
 — efect asupra navei 205
 — efect asupra velei 297
 — efect la întoarceri 206, 212
 Vîntul navei 294
 Varangă 13
 Virf de pavilion 364
 Veghe 216
 — la ancoră 253
 — la om la apă 217
 — pe ceață 225
 Velărie 85
 Velatură 77
 — aurică 77
 — la bărci 149
 — pătrată 77
 — reducere 300, 303

Velă aurică 77
 — de barcă 147
 — denumiri 77
 — în grandee 164
 — la treime 149
 — latină 77
 — mascată 166, 299
 — pătrată 77
 — plină 166, 299
 — triunghiulară 77
 Vele brățare 298
 — confecționare 85
 — echilibrare 166

Vele efecte asupra navei 166, 239
 — legare 302
 — legare pe timp rău 303, 307
 — pentru bărci de salvare 146
 — pentru bărci pe nave 302
 Verfafor 75, 88
 Vergă 73, 77
 — de barcă 149
 — manevră 301
 Verină 107, 284
 Vinci 104
 — spaniol 62
 Vioară, macara 26
 Virarea ancorei 106, 209
 Viteza curentului 289
 — navei la ambarcare combustibil în mare 330
 Viteză la capă 308
 — la remorcare 324
 — pe fluvii 289, 291
 — pe mare rea 238
 — timp de ceață 225
 — variație cu număr de rotații 204
 Volta în vînt la bărci 169, 173
 — în vînt la nave cu vele aurice 313
 — în vînt la nave cu vele pătrate 304
 — la risc de coliziune 230
 — la o cavilă 46
 — la două babale 47
 — la o baba în cruce 47
 — la școndru 47
 — la tachtet 46
 — lanțuri 262
 — parîme 318
 — filare ulei 244
 — rotundă 262
 — sub vînt la bărci 171
 — sub vînt la nave cu vele aurice 313
 — sub vînt la nave cu vele pătrate 303

Yaht 11
 Yawl 90

Za 96
 — terminală 97
 Zărit 364
 Zbir —, 58
 — , așezare 59
 — confecționare 58, 59
 — de ancoră 185
 — de cînepă 47
 — macara 24, 59
 — pentru rama de guvernare 145
 Zincare parîme de sîrmă 20

TABLA DE MATERII

Partea întâi

Nava și instalațiile ei

Capitolul I. Nava	5
1. Descrierea navei (5). — 2. Dimensiunile navei (7). — 3. Instalații aflate la bord (8). — 4. Clasificarea navelor (9). 5. Structura navelor de lemn (12). — 5. Structura navelor metalice (14). — 7. Sisteme de construcție (15).	
Capitolul II. Parime	15
1. Clasificare (16). — 2. Structura parimelor vegetale (17). — 3. Materialul din care se fabrică parimele (17). — 4. Denumirea parimelor vegetale (18). — 5. Rezistența parimelor vegetale (19). — 6. Îngrijirea parimelor vegetale (20). — 7. Structura și rezistența parimelor metalice (20). — 8. Întreținerea parimelor de sîrmă (22). — 9. Comparație între parimele vegetale și cele de sîrmă (28).	
Capitolul III. Macarale, accesorii de punte și palancuri	24
1. Macarale (24). — 2. Părțile componente ale unei macarale (24). — 3. Materiale din care sînt fabricate macaralele (25). — 4. Clasificarea macaralelor (25). — 5. Mărimea macaralelor (26). — 6. Accesorii de punte (27). — 7. Palancuri (30). — 8. Clasificarea palancurilor (30). — 9. Condițiile de echilibru ale palancurilor (35). — 10. Calculul practic al palancurilor (34). — 11. Cîștigul de forță al diferitelor palancuri (35).	
Capitolul IV. Matelotaj	36
1. Minuirea parimelor (36). — 2. Noduri (40). — 3. Volte (46). — 4. Matiseli (47). — 5. Scule folosite la matisire (47). — 6. Matisirea parimelor vegetale (49). — 7. Patronarea (55). — 8. Diferite lucrări de matelotaj la care se folosește matisela (56). — 9. Matisirea parimelor de sîrmă (64).	
Capitolul V. Grementul navelor	67
1. Arboradă (68). — 2. Arborii (68). — 3. Veigi, ghiuri și picuri (73). — 4. Velatură (77). — 5. Pinza din care se confecționează velele (81). — 6. Sculele necesare pentru lucrările de velărie (83). — 7. Lucrări de velărie (85). — 8. Manevrele fixe și curente (87). — 9. Far (88). — 10. Tipuri de nave cu velc (88).	

Capitolul VI. Ancore și lanțuri	91
1. Ancore (91). — 2. Ancorele unci nave (96). — 3. Lanțuri (96). — 4. Greutatea lanțurilor (97). — 5. Marcarea lanțurilor (98). — 6. Eforturile la care sînt supuse lanțurile (99). — 7. Întreținerea lanțurilor (99).	
Capitolul VII. Instalații de ancorare	100
1. Descrierea pieselor componente (100). — 2. Funcționarea instalației de ancorare (105). — 3. Punerea la post a ancorelor (106). — 4. Descurcarea ancorelor (106). — 5. Aranjarea lanțului pe punte (107). — 6. Folosirea căpășinii de ancoră (107).	
Capitolul VIII. Manevre de forță. (Instalații de încărcare-descărcare)	108
1. Generalități (108). — 2. Biga de muradă (109). — 3. Capra (111). — 4. Palanc de strai (112). — 5. Ridicarea diferitelor încărcături la bord (114). — 6. Puncte de sprijin (114). — 7. Ancore ca puncte de sprijin (117). — 8. Argatul (117). — 9. Așezarea și deplasarea greutăților (117). — 10. Precauții generale la manevrele de forță (118).	
Capitolul IX. Instalații de guvernare și de navigație	119
1. Instalația de guvernare (119). — 2. Tîmona (119). — 3. Transmisile (119). — 4. Servomotorul (122). — 5. Echea (122). — 6. Cîrma (122). — 7. Axiometrul (123). — 8. Guvernarea (123).	
Capitolul X. Aparate și instalații de navigație	125
1. Compasul (125). — 2. Telegrafele (126). — 3. Sondele (127). — 4. Radiogoniometrul (131). — 5. Apratul de radar (131). — 6. Contoarele de rotații (131). — 7. Lochurile (131). — 8. Înregistratoare de cap (134). — 9. Trasorul de drum (134). — 10. Tabloul de control a luminilor de navigație (135). — 11. Diverse (135).	
Partea a doua	
Bărci și manevra lor	
Capitolul XI. Bărci	136
1. Generalități (136). — 2. Clasificare (136). — 3. Nomenclatura bărcilor (138). — 4. Materialele de construcție (141). — 5. Sisteme de construcție (141). — 6. Obiectele de armament ale unei bărci (143). — 7. Grementul bărcilor de salvare (147). — 8. Așezarea arboradei, velaturii și obiectelor de armament în barcă (150). — 9. Armamentul bărcilor (150).	
Capitolul XII. Instalații pentru serviciul bărcilor	151
1. Bigi și grui (151). — 2. Ridicarea bărcilor la grui (154). — 3. Lăsarea bărcilor la apă (156). — 4. Lăsarea la apă și ridicarea unei bărci de salvare (156).	
Capitolul XIII. A. Manevra bărcilor	157
1. Manevra bărcilor cu rame (157). — 2. Manevra bărcilor cu vele (166). — 3. Manevra șalupelor și bărcilor cu motor (175). — 4. Navigația bărcilor (178). — 5. Darea ancorelor cu bărcile (182).	

Partea a treia

Manevra navelor cu propulsie mecanică

Capitolul XIV. Efectele cîrmei și elicei	187
1. Generalități (187). — 2. Deriva peupel la întoarcere (190). — 3. Durata întoarcerii și variația diametrului tactic în funcție de viteză și unghi de	

cîrmă (190). — 4. Efectul vîntului și valurilor (191). — 5. Acțiunea curen- tului (192). — 6. Efectul fundurilor mici (192). — 7. Efectele elicei la mers înainte (192). — 8. Efectele elicei la mersul înapoi (193). — 9. Nava cu o singură elice (193). — 10. Nava cu două elice (199). — 11. Așezarea elicelor (199). — 12. Întoarcerea navelor cu două elice (199).	
Capitolul XV. Rezistența apei	200
1. Rezistența la înaintare în sensul axei navei (200). — 2. Influența fun- durilor mici (202). — 3. Rezistența apei la înaintare oblică (202). — 4. Efectul bandei asupra navei (203). — 5. Acțiunea hulei și valurilor asupra navei (203).	
Capitolul XVI. Calitățile manevriere ale navelor cu propulsie mecanică	204
1. Generalități (204). — 2. Variația vitezei la schimbarea numărului de ro- tații (204). — 3. Efectul încărcăturii (205). — 4. Efectul vîntului asupra navelor (205).	
Capitolul XVII. Plecarea navelor cu propulsie mecanică	208
1. Măsuri în vederea plecării (208). — 2. Plecarea de la ancoră. Virarea ancorei (209). — 3. Descurcarea ancorelor prinse într-un cablu sub- marin (210). — 4. Întoarcerea (evitarea) pe loc (211). — 5. Întoarcerea pe ancoră (213). — 6. Plecarea cu pupa legată (213). — 7. Plecarea pe mare rea (214). — 8. Plecarea de la geamandură (214). — 9. Plecarea cînd nava este legată la geamanduri la prova și pupa (215).	
Capitolul XVIII. Nava cu propulsie mecanică în mare	215
1. Generalități (215). — 2. Om la apă (217).	
Capitolul XIX. Comentarii asupra regulilor de drum	220
1. Generalități (220). — 2. Nave stopate și nave avînd viteza înapoi (222). — 3. Remorhere (222). — 4. Nave nestăpine pe manevră (223). — 5. Incu- cișarea drumurilor a două nave (223). — 6. Manevra pe vizibilitate bună (224). — 7. Semnale de ceață (224). — 8. Navigația pe timp de ceață (225). — 9. Manevra pe timp de ceață în caz de risc de coliziune (226). — 10. Reguli de drum între veliere (226). — 11. Pericol de coliziune între două nave cu propulsie mecanică (227). — 12. Cazul cînd nava obligată nu manevrează (229). — 13. Manevra în cazul unei coliziuni iminente (229). — 14. Riscul de coliziune în momentul unei volte (230). — 15. Cum trebuie să se manevreze pentru evitarea unei coliziuni (231). — 16. Navă care ajunge o altă navă (231). — 17. Nave cu propulsie mecanică într-o trecere periculoasă (232). — 18. Ambarcațiuni de pescuit avînd sculele de pescuit la apă (232). — 19. Comportarea navelor în prezența navelor de război (233). — 20. Diverse lumini și semnale specifice navelor cu o misiune specială (233).	
Capitolul XX. Manevra navelor cu propulsie mecanică, pe mare rea	234
1. Valuri și hulă (234). — 2. Circulația apei în valuri (235). — 3. Ca- racteristicile valurilor (235). — 4. Efectul fundurilor mici (236). — 5. Nava pe valuri (236). — 6. Măsuri de luat pe timp rău (237). — 7. Drumul și viteza pe mare rea (238). — 8. Marea din prova (238). — 9. Marea dina- poia traversului (238). — 10. — Marea din pupa (239). — 11. Ocolirea timpului rău (239). — 12. Capa (239). — 13. Ancoră de furtună (241). — 14. Calmarea valurilor cu ulei (242). — 15. Modul de utilizare a uleiui- lui (243). — 16. Reguli pentru filarea uleiului (243).	

Capitolul XXI. Ancorarea 246

1. Calitățile unui ancoraj (246). — 2. Ancorarea cu o singură ancoră (247). — 3. Pregătirea ancorării (248). — 4. Aterisirea (248). — 5. Ancorarea (248). — 6. Nava la ancoră pe timp rău (253). — 7. Filarea lanțului (254). — 8. Sisteme de ancorare (254). — 9. Utilizarea mașinilor pentru micșorarea eforturilor lanțurilor (254). — 10. Ambosarea (255).

Capitolul XXII. Afurcarea 256

1. Generalități (256). — 2. Manevre de fundarisire a ancorelor (257). — 3. Manevra cu chei de afurcare (258). — 4. Reguli practice pentru afurcare (259). — 5. Dezafurcarea (261). — 6. Descurcarea lanțurilor (262).

Capitolul XXIII. Legarea la geamandură 263

1. Generalități (263). — 2. Pregătirea manevrei (263). — 3. Lăsarea bărcii la apă (264). — 4. Legarea (264).

Capitolul XXIV. Manevre de port 266

1. Accesul în porturi (266). — 2. Diferite semnale folosite (266). — 3. Pilotajul (267). — 4. Manevre (268). — 5. Pregătiri pentru manevră (269). — 6. Mînuirea parimelor pe punte (270). — 7. Efectul parimelor (271). — 8. Acostarea (273). — 9. Acostarea cu fundarisirea unei ancore (273). — 10. Acostarea la cheu pe vînt (274). — 11. Acostarea pe vînt, fundarisind și o ancoră (277). — 12. Acostarea pe curent (278). — 13. Plecarea (279). — 14. Plecarea pe calm (279). — 15. Plecarea pe vînt (281). — 16. Legarea (288). — 17. Manevre în parime (284). — 18. Manevre cu remorche-re (285).

Capitolul XXV. Manevra în curent, fluvii și canale 286

1. Manevre în curent (286). — 2. Intrarea în port (287). — 3. Manevra de intrare în port cu curent din prova (287). — 4. Manevra de intrare într-un port, cînd intrarea este în direcția curentului (288). — 5. Manevra pe fluvii și canale (289). — 6. Efectul de sugere (289). — 7. Întoarceri pe fluvii (292). — 8. Acostarea și legarea (293).

Partea a patra

Manevra navelor cu vele

Capitolul XXVI. Vîntul, efectele sale și manevra vergilor și velelor 294

1. Vîntul navei, vîntul adevărat și vîntul aparent (294). — 2. Aliuri (294). — 3. Efectul vîntului asupra velelor (297). — 4. Efectele velelor asupra navei (299). — 5. Brațarea (299). — 6. Manevra vergilor și a velelor (301). — 7. Personalul de manevră (301). — 8. Adunarea echipajului la posturile de manevră ale velelor (302). — 9. Stringerea și legarea velelor (302).

Capitolul XXVII. Manevra navelor cu velatura pătrată 303

1. Plecare (305). — 2. Nava cu vele pătrate în mare (304). — 3. Nava cu vele pătrate pe timp rău (307). — 4. Diferite moduri de a sta la cap (308). — 5. Fuga înaintea vîntului (309). — 6. Manevra pe grenuri (310) — 7. Sosirea (310).

Capitolul XXVIII. Manevra velierelor cu velatura aurică 311

1. Plecarea (311). — 2. Nava cu vele aurice în mare (312). — 3. Volta în vînt (313). — 4. Volta sub vînt (314). — 5. Pana (314). — 6. Nava cu vele aurice pe timp rău (314). — 7. Fuga înaintea vîntului (314). — 8. Sosirea (315).

Remorcarea

Capitolul XXIX. Remorcarea navelor	316
1. Generalități (316). — 2. Remorchere (317). — 3. Remorca (317). — 4. Legarea remorcii (318). — 5. Luarea la remorcă (320). — 6. Plecarea (323). — 7. Ancorarea (326). — 8. Remorcarea la ureche (326). — 9. Remorcarea hidroavioanelor (327). — 10. Ambarcarea combustibilului în mare (330).	

Partea a șasea

Naufrații. Gaură de apă. Incendii

Capitolul XXX. Salvarea echipajelor navelor naufragiate	332
1. Generalități (332). — 2. Manevra bărcilor (332). — 3. Salvarea naufragiaților aflați în apă (334).	
Capitolul XXXI. Aruncarea la coastă. Abandonarea navei	335
1. Aruncarea la coastă. Generalități (335). — 2. Manevra de aruncare la coastă (335). — 3. Salvarea echipajului (336). — 4. Abandonarea navei (337). — 5. Mijloace de salvare (337). — 6. Executarea abandonării (341).	
Capitolul XXXII. Gaură de apă	342
1. Efectele unei găuri de apă (342). — 2. Compartimentarea navelor (343). — 3. Mijloace de astupare a găurilor de apă (347). — 4. Repararea unei găuri de apă cu ajutorul chesoarelor (350).	
Capitolul XXXIII. Incendiu la bord	351
1. Generalități (351). — 2. Incendiu în mare (353). — 3. Incendiu la ancoră (353). — 4. Incendiu la bordul unui velier (354). — 5. Incendii datorite autoaprinderii cărbunilor (354). — 6. Diferite incendii la bord (354).	
Capitolul XXXIV. Scoaterea de pe uscat	355
1. Generalități (355). — 2. Scoaterea de pe uscat a unei nave fără gaură de apă (356). — 3. Scoaterea de pe uscat a unei nave cu gaură de apă (357). — 4. Determinarea și micșorarea presiunii asupra fundului (359). — 5. Mijloacele necesare pentru scoaterea de pe uscat (359). — 6. Scoaterea de pe uscat prin remorcarea la ureche (362). — 7. Măsurile de luat după scoaterea de pe uscat (362).	
Capitolul XXXV. Semnalizarea pe mare	363
1. Generalități (363). — 2. Codul internațional de semnale (363). — 3. Procedura de semnalizare (366). — 4. Semnalizarea luminoasă și acustică (367). — 5. Semnalizarea cu brațele (367).	

Bibliografie	368
Index alfabetic	369
Tabla de materii	384

Dat la cules: 10. 02. 59. Bun de tipar: 18. 05. 59. Hirtie: semivellină de 65 g/m², 70×100/16. Coli editoriale: 29,76. Coli de tipar: 26,25. Planșe tipo: 17. Comanda: R. 3880. A. 08163. E. 18411. Indicele de clasificare pentru bibliotecile mari: 656,61. Indicele de clasificare pentru bibliotecile mici: 656.

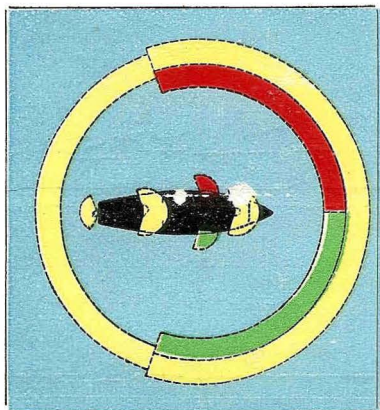
Tiparul executat la Întreprinderea Poligrafică Oradea,
str. Moscovei 5, 6—8. — R.P.R.

E R A T A

Pagina	Rîndul	În loc de	Se va citi	Din vîna
75	Fig. 99	12 — veriga	12 — verga	Editurii
115	Fig. 132	e — coțada din piese	e — coțada din piele	Editurii
176	5	să vină	vine	Editurii
176	6	să vie	vine	Editurii
297	Tabela coloana 1 Forța vîntului 12	64—71	64—71 32,7—36,9	Editurii

Indrumător marinăresc

1. Navă cu propulsie mecanică cu o lungime mai mare de 45,75 m

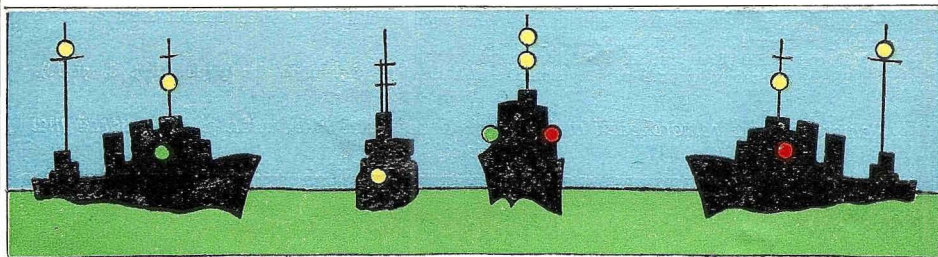


Lumini albe la catarg; lumină verde în tribord;
lumină roșie în babord; lumină albă în pupa.

Poartă luminile din borduri (roșu babord și verde tribord) fiecare vizibilă la 10 carturi (din prova până la două carturi înăpoia traversului).

La arbori poartă câte o lumină albă cu sector 20 carturi (10 carturi în fiecare bord). Lumina de la arborele mare este mai sus decât aceea de la trinchet (Reg. 2 a).

La pupa (Reg. 10) poartă o lumină albă cu sector 12 carturi (6 carturi în fiecare bord).



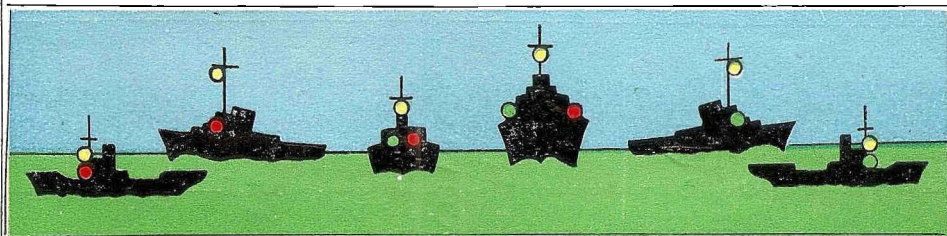
Văzută din tribord

Văzută din
pupa

Văzută din
prova

Văzută din babord

2. Navă cu propulsie mecanică cu o lungime mai mică de 45,75 m sau navă sub 40 t



Văzută din babord

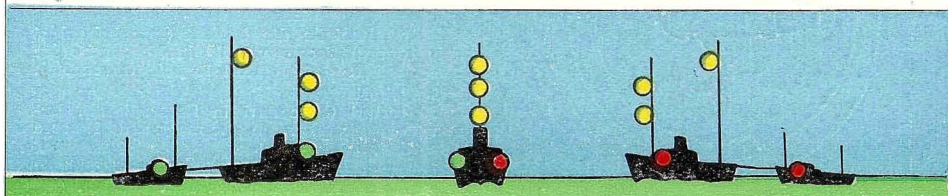
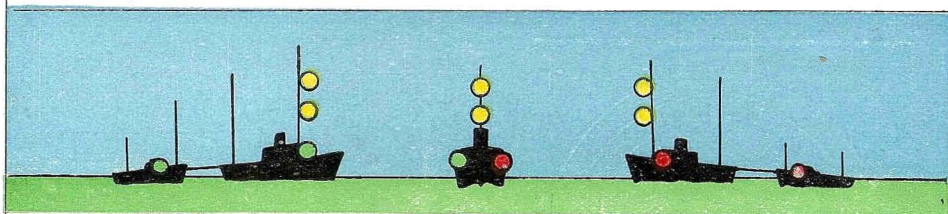
Văzută din prova

Văzută din tribord

Navele cu propulsie mecanică mai mici de 45,75 m poartă aceleași lumini ca acelea de lungime mai mare de 45,75 m, cu excepția luminii albe de la arborele mare pe care nu o poartă (Reg. 2).

Navele sub 40 t pot purta un felinar combinat roșu și verde în locul luminilor din borduri (Reg. 7).

3. Remorcher remorcind o navă în pupa



Văzut din tribord

Văzut din prova

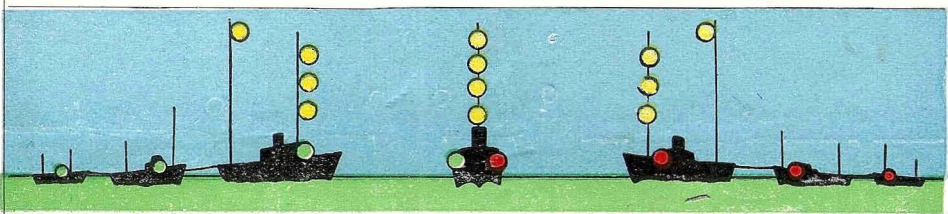
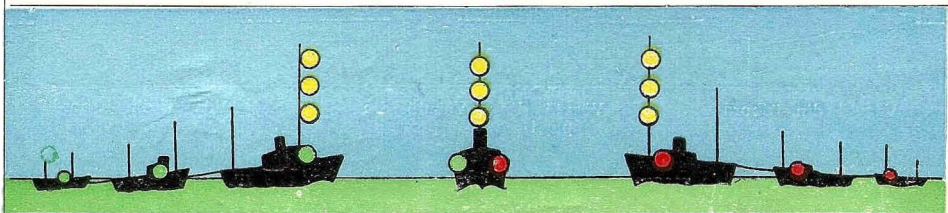
Văzut din babord

Remorcherul poartă luminile din borduri și două lumini albe una sub alta, vizibile din prova pînă la două carturi înapoia traversului. În pupa coșului are o mică lumină albă ca reper pe care guvernează nava remorcată (Reg. 3).

Poate purta și o lumină albă la arborele mare.

Nava remorcată poartă numai luminile din borduri și lumina din pupa (Reg. 3. și 10).

4. Remorcher care remorchează mai mult de o navă sau hidroavion și cu remorcă mai lungă de 183 m



Văzut din tribord

Văzut din prova

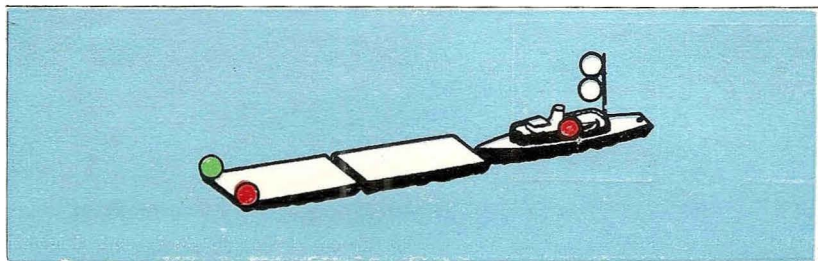
Văzut din babord

Poartă la catarg trei lumini albe pe aceeași verticală. Celelalte lumini sînt identice cu ale remorcherului cu remorcă mai scurtă de 183 m.

Poate purta și o lumină albă la arborele mare.

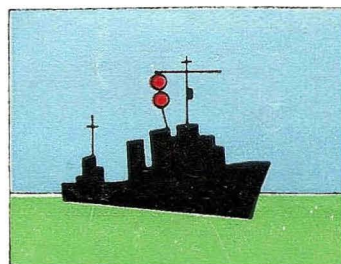
Navele remorcate poartă luminile din borduri. Remorcherul poate purta în locul luminii din pupa, o lumină mică pe care guvernează nava remorcată. Ultima navă trebuie să poarte însă lumina din pupa (Reg. 5 și 10).

5. Remorcher împingind nave



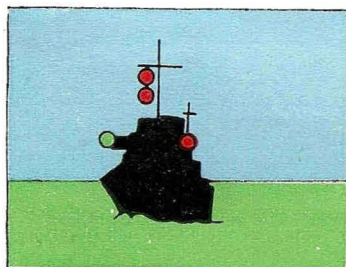
Remorcherul poartă luminile prescrise de Reg. 3. Nava împinsă poartă luminile din borduri. Dacă remorcherul împinge mai multe nave, numai nava din cap poartă luminile din borduri (Reg. 5,b).

6. Navă nestăpînă pe manevră în mers dar fără viteză



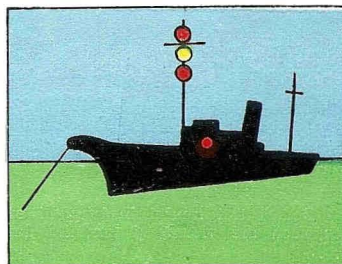
Poartă două lumini roșii cu sector 32 carturi situate una sub alta (Reg. 4,a).

7. Navă nestăpînă pe manevră, avînd viteză



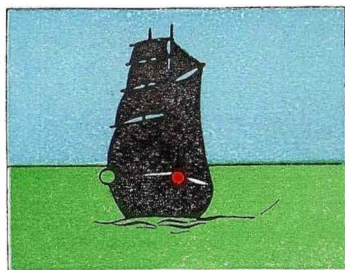
În afară de luminile de mai sus, poartă luminile din borduri.

8. Navă cablier, sau navă hidrografică, sau navă de balizaj



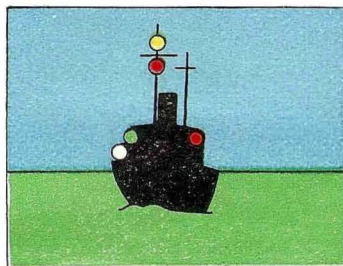
Poartă trei lumini verticale roșu-alb-roșu. Dacă au viteză ele poartă și luminile din borduri (Reg. 4,c).

9. Navă cu vele în mers.



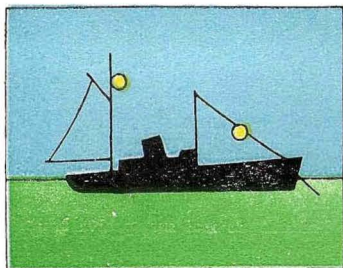
Poartă numai luminile din borduri și lumina din pupa (Reg. 5,a).

10. Pilotină cu propulsie mecanică în mers



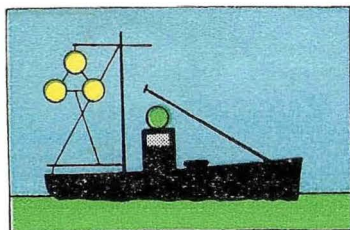
Poartă o lumină albă deasupra unei lumini roșii, ambele vizibile pe tot orizontul, luminile din borduri și lumini intermitente (Reg. 8,b).

11. Navă pescuind cu plase sau cîrlige care se întind pe o distanță pînă la 153 m



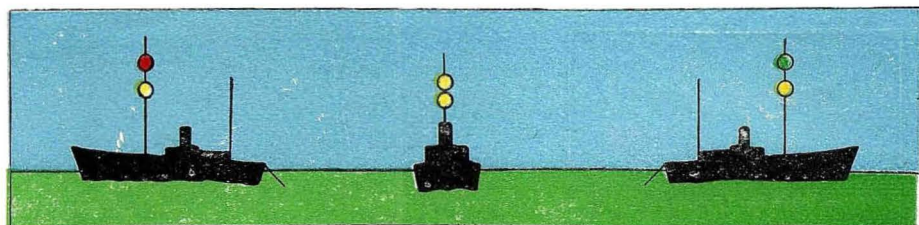
Arată o lumină albă vizibilă pe tot orizontul și a doua lumină albă, în direcția sculei de pescuit (Reg. 9,c).

12. Navă pescuind cu plase sau cîrlige, întinzindu-se pe o distanță mai mare de 153 m



Poartă trei lumini în triunghi cu virful în sus, iar dacă are viteză, și luminile din borduri (Reg. 9,d).

13. Trauler pescuind cu traulul (plasă de fund)



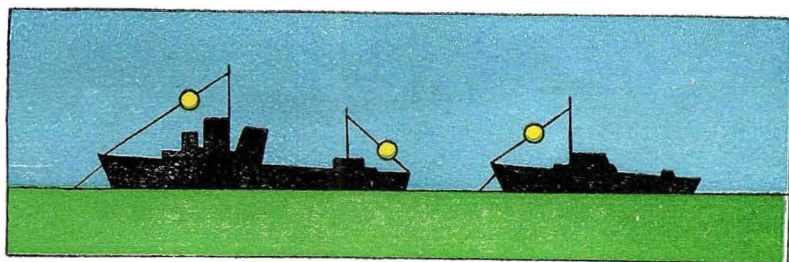
Văzut din babord

Văzut din prova

Văzut din tribord

Poartă un felinar tricolor arătând lumina albă de la prova până la 2 carturi în fiecare bord, lumină verde în tribord și roșie în babord de la 2 carturi din prova până la 2 carturi înapoia traversului, în bordul respectiv. Sub acest felinar poartă o lumină albă vizibilă pe tot orizontul (Reg. 9,e).

14. Luminile navelor ancorate



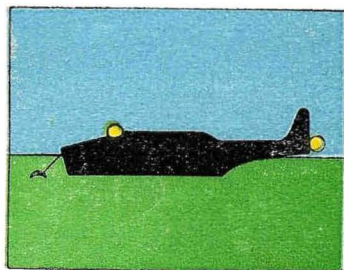
a)

b)

a — navă cu o lungime mai mare de 45,75 m; b — navă cu o lungime mai mică de 45,75 m.

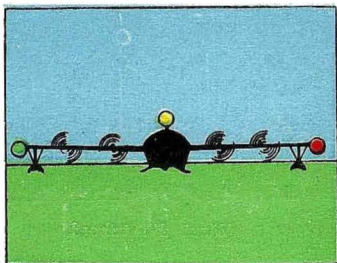
Navele cu o lungime mai mică de 45,75 m poartă la prova o lumină albă cu sector 32 carturi. Navele mai lungi de 45,75 m poartă a doua lumină similară la pupa (Reg. 11).

15. Hidroavion la ancoră



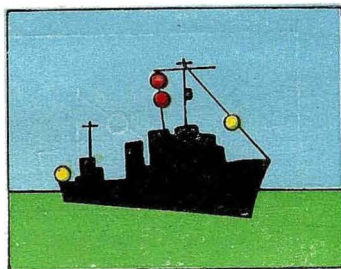
Hidroavioanele cu o lungime mai mare de 45,75 m poartă două lumini albe vizibile pe tot orizontul (Reg. 11,g). Dacă are și anvergura peste 45,75 m, mai poartă în plus câte o lumină albă la extremitățile aripilor.

16. Hidroavion în mers pe apă



Poartă lumini asemănătoare navelor (Reg. 2b și 10).

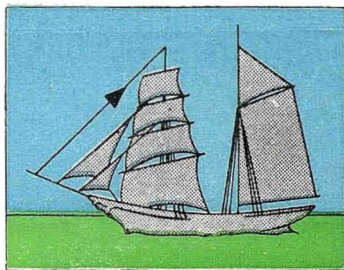
17. Navă pusă pe uscat



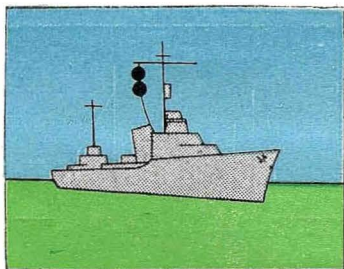
Poartă luminile de ancoră și luminile roșii de navă nestăpînă pe manevră (Reg. 11e și h) (Se aplică și la hidroavioane).

1. Navă cu vele mergînd cu vele și cu mașină:

Poartă la prova un con negru cu vârful în sus (Reg. 14).

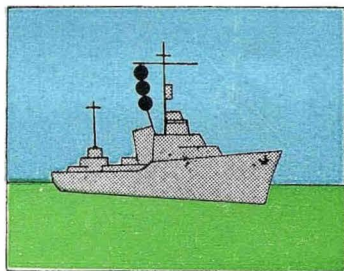


2. Nava nestăpînă pe manevră:



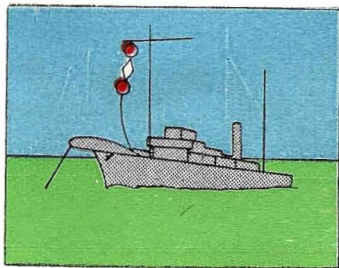
Poartă două bule negre una sub alta (Reg. 4,a și b). (Se aplică și la hidroavioane)

3. Navă pusă pe uscat:



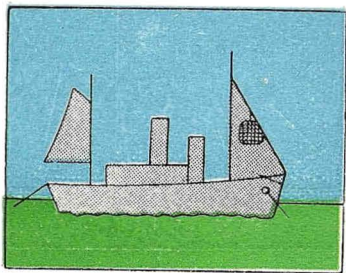
Poartă trei bule negre una sub alta (Reg. 11,c).

4. Navă cablier sau hidrografică sau navă de balizaj:

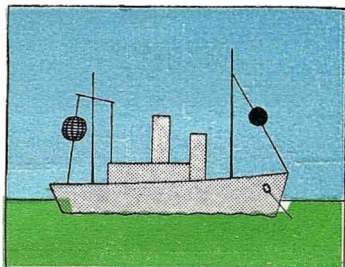


Poartă ziua două bule roșii avînd între ele un bicon alb (Reg. 4,c).

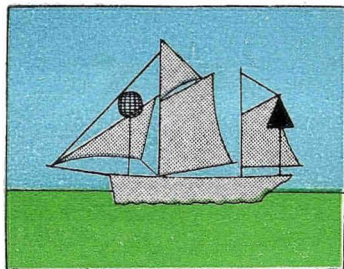
5. Navă pescuind cu plasă sau cirlige:



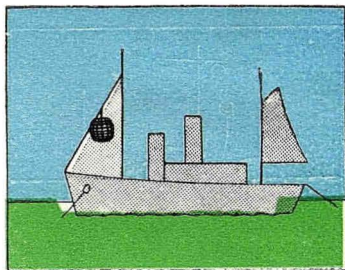
Poartă un coş (paner) în locul cel mai vizibil.
(Reg 9c)



Dacă este la ancoră poartă şi bula de ancoră.
(Reg 9c).

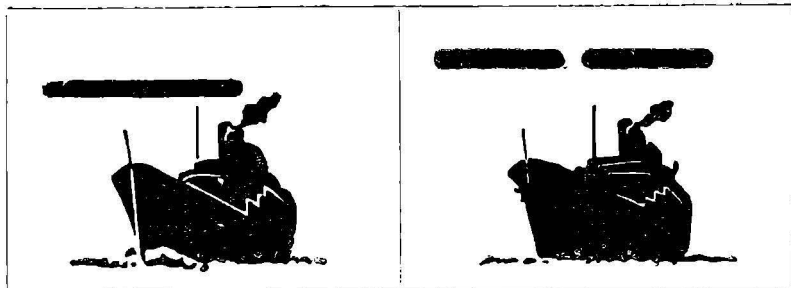


Dacă scula de pescuit este mai lungă de 153 m,
trebuie să poarte un con negru cu vârful în sus
(Reg. 9d).



Traulerele arată numai coşul (Reg. 9e).

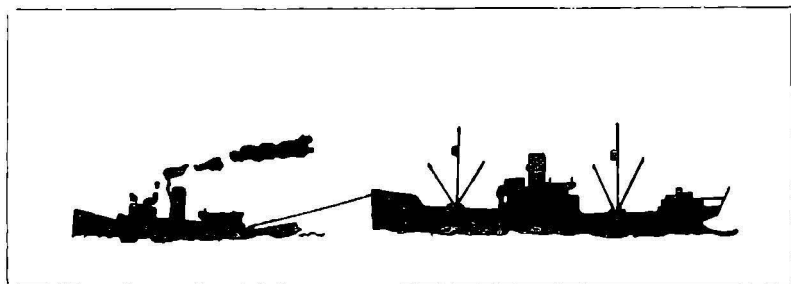
1. Navă în mers



Avînd viteză: Un sunet lung la două minute interval.

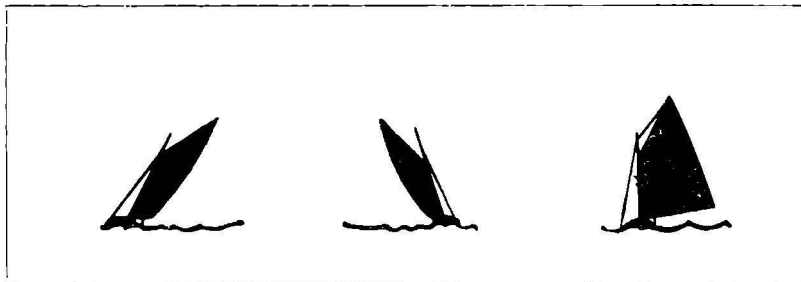
Fără viteză: Două sunete lungi la două minute interval.

2. Remorcher remorcînd o navă



Un sunet lung urmat de două sunete la două minute interval

3. Nave cu vele



Murele la tribord:
1 sunet la interval de 1 min.

Murele la babord:
2 sunete la interval de 1 min.

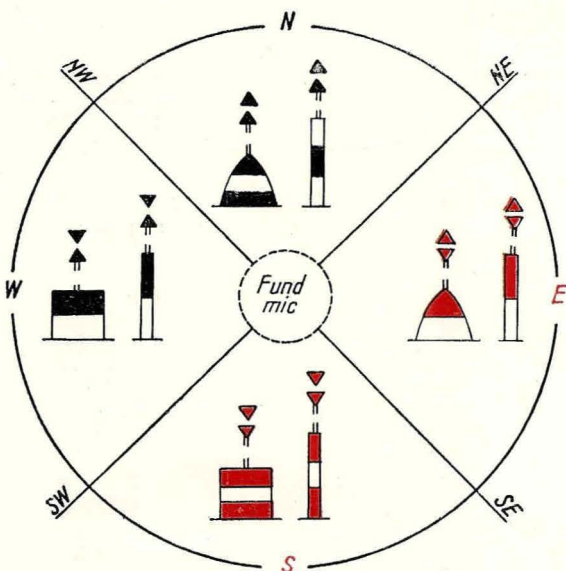
Vînt dinapoia traversului:
3 sunete la interval de 1 min.

A. Sistemul lateral

Semnificația	Geamandura sau șconдру	Semn geamandură sau șconдру		Observații și caracteristicile luminii (dacă există)
		Bifurcare	Joncțiune	
Șenalul principal la tribord	 			Lumini albe sau roșii, dar distincte de ale geamandurilor de tribord și babord
Șenalul principal la babord	 			
Amândouă șenalele de egală importanță	 			
Geamandură de tribord	   			Semnele facultative. Lumini 1, 3 sau 5 sclipiri albe.
Geamandură de babord	  			
Mijlocul șenalului	 			Forma geamandurii facultativă, dar diferită de con, trunchi de con sau sferă. Semnele facultative, dar diferite de con, cilindru sau sferă. Lumina diferită de celelalte lumini ale șenalului.

*) După Kärsten. Nautisches Taschenbuch, Fachbauchverlag — Leipzig — R. D. Germană.

B. Sistemul cardinal



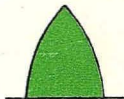
Caracteristicile luminii

Cadran nord	Cadran est
Alb cu număr de scipiri sau ocultații fără soț	Alb sau roșu cu număr de scipiri sau ocultații fără soț
Cadran sud	Cadran vest
Roșu sau alb cu număr de scipiri sau ocultații cu soț	Alb cu număr de scipiri sau ocultații cu soț

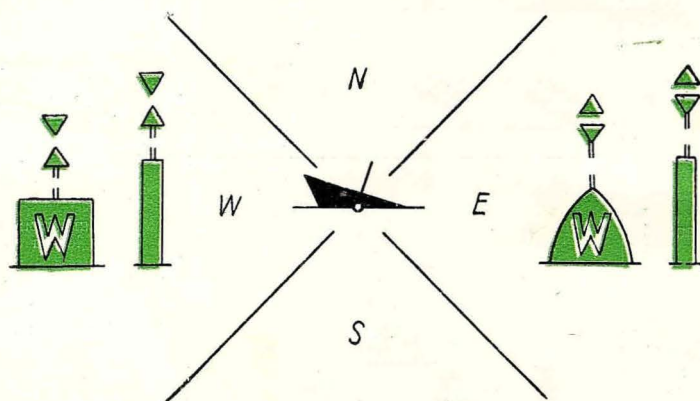
C. Geamanduri speciale

Semnificația	Geamandura sau școndrul	Semne	Observații și caracteristicile luminii (dacă există)
Aterizare			Forma facultativă Semne facultative Lumina facultativă, dar nu lumină fixă
Pericol izolat			Scipiri albe sau roșii
Trecere de la sistemul lateral la cel cardinal			Forma geamandurilor facultativă. Semnele facultative fără a da loc la confuzii
Ancoraj de carantină			Forma facultativă fără a da loc la confuzii
Scurgeri de canale și zone pentru depus materiale dragate			Forma facultativă
Zone periculoase (exerciții, trageri etc.)			Forma facultativă

D. Balizajul epavelor
a) Sistem lateral

Semnificația	Geamandură sau școndu	Semne	Caracteristicile luminii (dacă există)	
Tribord				3 sclipiri verzi
Babord				2 sclipiri verzi
Se poate lăsa în amândouă bordurile				1 sclipire verde

b) Sistem cardinal



Planșa VI. Paviloanele codului internațional de semnale



A Fac probe de viteză



K Stopați imediat nava
Dv.*)



B Încărcare sau descărcare de explozivi



L Stopați. Am să vă comunic ceva important*)



C Da



M Am medic la bord



D Mențineți-vă la distanță de mine. Manevrez cu greutate



N Nu



E Viu la tribord



O Om la apă*)



F Sînt avariat. Comunați cu mine*)



In port)*
Toate persoanele trebuie să se prezinte la bord, nava fiind gata a lua marea.
In mare)*
Luminile Dv. sînt stinse sau ard prost



G Am nevoie de pilot



Q Nava mea este sănătoasă și cer liberă practică



H Am pilot la bord



R Nu mai am viteză. Puteți trece cu precauție pe lângă mine



I Viu la babord



S Mașinile mele merg cu toată forța înapoi



J Vă transmit un mesaj cu brațele

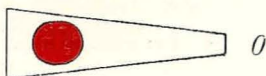


T Nu treceți prin prova mea

*) Aceste semnale se pot face și în alfabetul Morse.



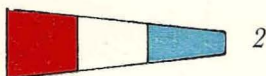
U Mergi spre pericol*)



V Am nevoie de ajutor*)



W Am nevoie de ajutor medical*)



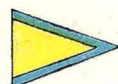
X Incetați ceea ce intenționați a face și faceți atenție la semnalele mele



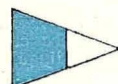
Y Am poștă la bord



Z Chemarea stațiilor de semnale de la uscat*)



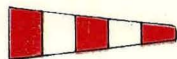
Repetitorul I
Repetă primul pavilion al seriei



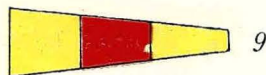
Repetitorul II
Repetă al doilea pavilion al seriei



Repetitorul III
Repetă al treilea pavilion al seriei



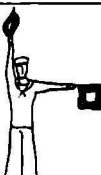
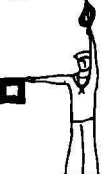
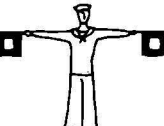
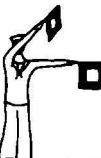
Flamura codului și zărit
Folosită cu zărit. Navele de război care semnalizează cu codul internațional o ridică tot timpul semnalizării



Folosite pentru semnalizarea cifrelor

*) Aceste semnale se pot face și în alfabetul Morse.

Planşa VII. Semnalizarea cu brajele

				
A	B	C	D	E
				
F	G	H	I	J
				
K	L	M	N	O
				
P	Q	R	S	T
				
U	V	W	X	Y
				
Z	Greşală	Aşteptare	Numere	Chemare

Preț lei 20.70